

المحاصر



في الرياضيات

الأول
الإعدادي

إعداد
نخبة من خبراء التعليم



مكتبة الطلبة
للطباعة والنشر والتوزيع
٣ شارع كامل صديق - القاهرة
تليفون: ٢٥٩٢٩٩٧ - ٢٥٩٣٧٧٩ - ٢٥٩٣٤٠٤
e-mail: info@elmoasserbooks.com
www.elmoasserbooks.com

الفصل الدراسي الأول

الرموز الرياضية الهامة المستخدمة بالكتاب

الرمز	المعنى	الرمز	المعنى
=	يساوى	~	القوة النونية للعدد ٢ « ٢ أس ٢ »
≠	لا يساوى	↔	المستقيم ٢
⊃	ينتمى إلى	↔	الشعاع ٢
⊄	لا ينتمى إلى	↔	القطعة المستقيمة ٢
⊂	مجموعة جزئية من	↔	طول القطعة المستقيمة ٢
⊈	ليست مجموعة جزئية من	↔	الزاوية ٢
∩	تقاطع	∠ (د)	قياس الزاوية ٢
∪	اتحاد	//	يوازي
∅ أو { }	المجموعة الخالية (فاى)	⊥	عمودى على
ط	مجموعة الأعداد الطبيعية	⊥	زاوية قائمة
ص	مجموعة الأعداد الصحيحة	Δ	مثلث
ن	مجموعة الأعداد النسبية	≡	تطابق
>	أقل من		
<	أكبر من		
≥	أقل من أو يساوى		
≤	أكبر من أو يساوى		
|٢|	القيمة المطلقة للعدد ٢		

توزيع مقرر الرياضيات للصف الأول الإعدادى الفصل الدراسى الأول

الشهر	الجبر والإحصاء (فترة ونصف أسبوعياً)	الهندسة والقياس (فترة واحدة أسبوعياً)
يناير	تمارين عامة ونماذج امتحانات	
فبراير	<ul style="list-style-type: none"> مجموعة الأعداد النسبية مقارنة وترتيب الأعداد النسبية جمع الأعداد النسبية خواص عملية الجمع فى مجموعة الأعداد النسبية طرح الأعداد النسبية ضرب الأعداد النسبية خواص عملية الضرب فى مجموعة الأعداد النسبية قسمة الأعداد النسبية 	<ul style="list-style-type: none"> مفاهيم هندسية : (القطعة المستقيمة - الخط المستقيم - الشعاع - الزاوية - أنواع الزوايا - الزاويتان المتجاورتان - الزاويتان المتتامتان - الزاويتان المتكاملتان - الزاويتان المتجاورتان المتكاملتان - الزاويتان المتقابلتان بالرأس - الزوايا المتجمعة حول نقطة - منصف الزاوية التطابق تطابق المثلثات وحالات تطابق مثلثين
مارس	<ul style="list-style-type: none"> الحدود والمقادير الجبرية الحدود المتشابهة جمع المقادير الجبرية وطرحها ضرب الحدود الجبرية وقسمتها ضرب حد جبرى فى مقدار جبرى ضرب مقدار جبرى فى مقدار جبرى قسمة مقدار جبرى على حد جبرى قسمة مقدار جبرى على مقدار جبرى آخر 	<ul style="list-style-type: none"> التوازي : - إذا قطع مستقيم مستقيمين متوازيين ... - يتوازي المستقيمان إذا ... - المستقيم العمودى على أحد مستقيمين متوازيين ... - إذا وازى مستقيمان مستقيماً ثالثاً ... - إذا قطع مستقيم عدة مستقيمات متوازية ...
أبريل	<ul style="list-style-type: none"> التحليل بإخراج العامل المشترك الأعلى قراءة البيانات وتمثيلها بيانياً المتوال - الوسيط - الوسط الحسابى 	<ul style="list-style-type: none"> إنشاءات هندسية : - منصف لزاوية معلومة - عمود على مستقيم مار بنقطة لا تنتمى إلى المستقيم - زاوية مطابقة لزاوية معلومة - تنصيف قطعة مستقيمة - عمود على مستقيم مار بنقطة تنتمى إلى المستقيم - رسم مستقيم من نقطة معلومة موازياً لمستقيم معلوم

ملاحظة: الأنشطة مواكبة لتدريس المقرر



أولاً الجبر والإحصاء

الوحدة الأولى الأعداد النسبية

الوحدة الثانية الجبر

الوحدة الثالثة الإحصاء

• مفاهيم ومهارات أساسية تراكمية في نهاية فرع الجبر والإحصاء.

محتويات الكتاب

أولاً الجبر والإحصاء

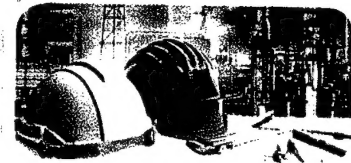
الوحدة الأولى الأعداد النسبية

الوحدة الثانية الجبر

الوحدة الثالثة الإحصاء

ثانياً الهندسة

الوحدة الرابعة الهندسة والقياس



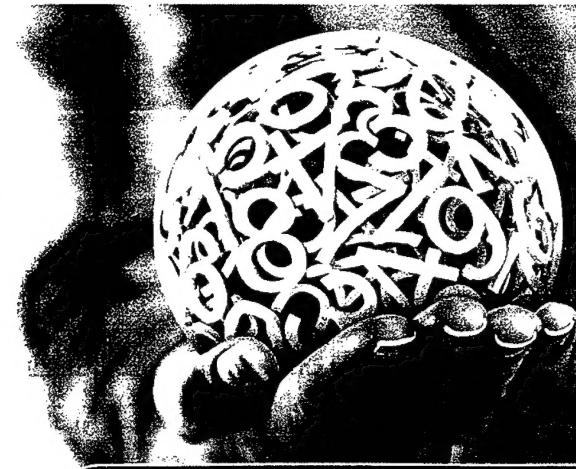
• كراسة المعاصر للتقويم المستمر تساعدك على تقييم نفسك أولاً بأول.

• الجزء الخاص بالإجابات يساعدك على التأكد من إجابتك.

أنشطة باستخدام
الحاسب الآلي
في نهاية المقرر



مجاني
مع الكتاب



الدرس 1

مجموعة الأعداد النسبية

تمهيد

- درست في المرحلة الابتدائية بعض مجموعات الأعداد مثل :
 * مجموعة أعداد العد = $\{1, 2, 3, 4, \dots\}$
 * مجموعة الأعداد الطبيعية ط = $\{0, 1, 2, 3, 4, \dots\}$
 * مجموعة الأعداد الصحيحة ص = $\{\dots, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, \dots\}$
- وفي هذه الوحدة سنتعرف على مجموعة أخرى من الأعداد تُسمى «مجموعة الأعداد النسبية» ويُرمز لها بالرمز \mathbb{Q}

الأعداد النسبية

الأعداد : $\frac{1}{4}, -\frac{5}{8}, 3, \text{ صفر }, \frac{1}{3}, 0.7, 0.0, 2.0, 10\%$ جميعها أعداد نسبية.

تعريف العدد النسبي

العدد النسبي هو العدد الذي يمكن التعبير عنه في صورة قسمة عدد صحيح على عدد صحيح آخر لا يساوي الصفر.

أي أن : الأعداد النسبية هي جميع الأعداد التي يمكن وضعها على الصورة $\frac{a}{b}$

حيث a عدد صحيح ، b عدد صحيح لا يساوي الصفر

، ويُسمى كل من a ، b حدي العدد النسبي $\frac{a}{b}$



الوحدة 1

الأعداد النسبية

مجموعة الأعداد النسبية.

مقارنة وترتيب الأعداد النسبية.

جمع وطرح الأعداد النسبية.

ضرب وقسمة الأعداد النسبية.

تطبيقات على الأعداد النسبية.

الدرس الأول

الدرس الثاني

الدرس الثالث

الدرس الرابع

الدرس الخامس

تمرين عام
من الكتاب المدرسي
في نهاية الوحدة

البيروني :



محمد بن أحمد أبو الريحان البيروني
(تولد سنة ٣٦٣ هـ / ٩٧٣ م)

من علماء الرياضيات العرب ، وقد ذكر أن الأرقام تختلف في الهند

باختلاف المحلات ، وقال إن الأرقام الهندية هي :

١، ٢، ٣، ٤، ٥، ٦، ٧، ٨، ٩، ٠ وتستخدم في الشرق العربي

والأرقام الأندلسية هي : ١، ٢، ٣، ٤، ٥، ٦، ٧، ٨، ٩، ٠

وتستخدم في المغرب العربي والأندلس.

مما سبق يمكن التعبير عن مجموعة الأعداد النسبية كالتالي :

$$\text{مجموعة الأعداد النسبية } \mathbb{Q} = \left\{ \frac{a}{b} : a \in \mathbb{Z}, b \in \mathbb{Z}, b \neq 0 \right\}$$

بناءً على التعريف السابق ، يمكننا أن نقول :

١ جميع الأعداد والكسور العشرية هي أعداد نسبية.

لأن أي عدد أو كسر عشري يمكن التعبير عنه في صورة $\frac{a}{b}$

حيث : a ، b عددان صحيحان ، $b \neq 0$

فمثلاً : $2,5$ يمكن التعبير عنه في صورة $\frac{25}{10}$ أو $\frac{5}{2}$ أو $\frac{250}{100}$...

$-0,7$ يمكن التعبير عنه في صورة $-\frac{7}{10}$ أو $-\frac{70}{100}$ أو ...

٢ جميع النسب المئوية هي أعداد نسبية.

لأن أي نسبة مئوية يمكن التعبير عنها في صورة $\frac{a}{100}$

حيث : a ، b عددان صحيحان ، $b \neq 0$

فمثلاً : 15% يمكن التعبير عنها في صورة $\frac{15}{100}$ أو $\frac{150}{1000}$ أو ...

٣ جميع الأعداد الصحيحة هي أعداد نسبية.

لأن أي عدد صحيح يمكن كتابته على الصورة $\frac{a}{1}$ حيث : a ، b عددان صحيحان ، $b \neq 0$

فمثلاً : 3 يمكن التعبير عنها في صورة $\frac{3}{1}$ أو $\frac{6}{2}$ أو $\frac{9}{3}$ أو ...

0 صفر يمكن التعبير عنه في صورة $\frac{0}{1}$ أو $\frac{0}{2}$ أو $\frac{0}{3}$ أو ...

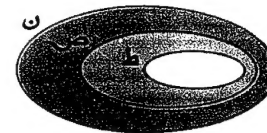
-16 يمكن التعبير عنها في صورة $-\frac{16}{1}$ أو $-\frac{32}{2}$ أو $-\frac{48}{3}$ أو ...

وعلى هذا فإن : مجموعة الأعداد الصحيحة مجموعة جزئية من مجموعة الأعداد النسبية.

أي أن : $\mathbb{Q} \supset \mathbb{Z}$

وحيث إن : $\mathbb{Z} \supset \mathbb{N}$ فإن : $\mathbb{Q} \supset \mathbb{Z} \supset \mathbb{N}$

والشكل المقابل يوضح ذلك.



ملاحظة

كل عدد صحيح هو عدد نسبي ولكن ليس كل عدد نسبي هو عدد صحيح.

فمثلاً : $\frac{17}{5}$ يعبر عن عدد صحيح لأن : $17 : 5$ تقبل القسمة على 5 ويكون الناتج 3

$\frac{25}{4}$ لا يعبر عن عدد صحيح لأن : $25 : 4$ لا تقبل القسمة على 4

مثال ١

وضح لماذا يكون كل من الأعداد الآتية عددًا نسبيًا :

$$1 \quad \frac{2}{5} \quad 2 \quad -0,17 \quad 3 \quad 0,006 \quad 4 \quad 27\%$$

الحل

كل من الأعداد الأربعة السابقة عدد نسبي لأنه يمكن كتابة كل منها على صورة $\frac{a}{b}$

حيث : a ، b عددان صحيحان ، $b \neq 0$ كما يلي :

$$\begin{array}{l|l} 1 \quad \frac{2}{5} = \frac{2 + (0 \times 5)}{5} = \frac{2}{5} & 2 \quad -0,17 = -\frac{17}{100} \\ 3 \quad 0,006 = \frac{6}{1000} & 4 \quad 27\% = \frac{27}{100} \end{array}$$

حاول بنفسك

وضح لماذا يكون كل من الأعداد الآتية عددًا نسبيًا :

$$\frac{1}{2}, 1,7, 3, 0,5, -5, 30\%, 10,2\%$$

ملاحظة

إذا كان : $\frac{a}{b}$ عددًا نسبيًا فإن : $b \neq 0$ صفر

مثال ٢

إذا كانت $\frac{a}{b}$ عددًا صحيحًا فاكتب الشرط اللازم لكي يكون كل مما يأتي عددًا نسبيًا :

$$1 \quad \frac{2}{3} \quad 2 \quad \frac{7}{3-5}$$

الحل

١) $\frac{3}{2}$ يكون عددًا نسبيًا إذا كان : $2 \neq 0$.

وعلى هذا فإن الشرط المطلوب هو : $2 \neq 0$.

٢) $\frac{7}{3-2}$ يكون عددًا نسبيًا إذا كان : $3-2 \neq 0$.

وعلى هذا فإن الشرط المطلوب هو : $3 \neq 2$.

ملاحظة

إذا كان العدد النسبي $\frac{1}{2}$ = صفر فإن : $2 = 0$ صفر

مثال ٣

إذا كان العدد النسبي $\frac{3-2}{3+2}$ = صفر ، فأوجد قيمة 3

الحل

بما أن : $\frac{3-2}{3+2}$ = صفر إذن $3-2 = 0$ صفر
أي أن : $3 = 2$

حاول بنفسك

أكمل الجدولين الآتيين :

العدد	$\frac{5}{3-2}$	$\frac{3}{4-2}$	$\frac{7}{8-2}$	$\frac{6}{2-2}$
يعبر عن عدد نسبي إذا كانت $2 \neq 0$	3	.....	.....	.....

العدد النسبي	$\frac{2-2}{1-2}$	$\frac{2-2}{5+2}$	$\frac{2-2}{3+2}$	$\frac{2-2}{4-2}$
يساوي صفر إذا كانت $2 = 0$	2	.....	.....	.....

صور مختلفة للعدد النسبي

يمكن كتابة العدد النسبي $\frac{1}{2}$ في صورة عدد نسبي آخر $\frac{3}{6}$ مساوٍ له وذلك تبعًا للخاصية الآتية :

خاصية

العدد النسبي $\frac{1}{2}$ لا تتغير قيمته إذا ضربناه (في) أو قسمنا (على) عدد واحد لا يساوي الصفر.

$$\text{فمثلاً : } \frac{1}{2} = \frac{2 \times 2}{2 \times 2} = \frac{2}{2} , \quad \frac{1}{2} = \frac{2 \times 2}{2 \times 7} = \frac{2}{14}$$

أي أن : $\frac{2}{7}$ ، $\frac{1}{14}$ ، $\frac{9}{21}$ صور مختلفة لعدد نسبي واحد.

$$\frac{1}{2} = \frac{2 \div 2}{2 \div 2} = \frac{1}{1} , \quad \frac{1}{2} = \frac{2 \div 2}{2 \div 36} = \frac{1}{36}$$

أي أن : $\frac{24}{36}$ ، $\frac{12}{18}$ ، $\frac{7}{9}$ صور مختلفة لعدد نسبي واحد.

حاول بنفسك

اكتب ثلاث صور مختلفة تعبر عن كل من العددين النسبيين الآتيين :

$$\frac{2}{3} \quad \frac{17}{14}$$

كتابة العدد النسبي $\frac{1}{2}$ في أبسط صورة

يقال لأي عدد نسبي على صورة $\frac{1}{2}$ إنه في أبسط صورة إذا كان كل من حديه له أصغر قيمة ممكنة.

فمثلاً : • أبسط صورة للعدد النسبي $\frac{17}{36}$ هي $\frac{1}{2}$

ولاحظ أن : $\frac{17}{36}$ ، $\frac{1}{2}$ يعبران عن نفس العدد النسبي.

• العدد النسبي $\frac{2}{14}$ في أبسط صورة ولا يمكن اختصاره لصورة أبسط من ذلك.

لوضع العدد النسبي $\frac{1}{2}$ في أبسط صورة ، نقسم كلا من حديه

على العامل المشترك الأعلى (ع.م.أ) بينهما :

مثال ٤

ضع كلاً من العددين الآتين في أبسط صورة : ١ $\frac{12}{12}$ ٢ $\frac{12}{36}$

الحل

١. ع.م. أ للعددين ٨ ، ١٢ هو ٤ ويقسمه حتى العدد $\frac{12}{12}$ على ٤ ينتج أن : $\frac{12}{12} = \frac{1}{1}$
٢. ع.م. أ للعددين ١٢ ، ٣٦ هو ١٢ ويقسمه حتى العدد $\frac{12}{36}$ على ١٢ ينتج أن : $\frac{12}{36} = \frac{1}{3}$

حاول بنفسك

أكمل الجدول التالي :

العدد	$\frac{5}{20}$	$\frac{7}{9}$	$\frac{27}{40}$	$\frac{12}{30}$
أبسط صورة له

كتابة العدد النسبي في صورة نسبة مئوية

كتابة العدد النسبي في صورة نسبة مئوية نعبر عنه في صورة $\frac{1}{100}$ والتي تعني ١٪

مثال ٥

اكتب كلاً من الأعداد الآتية في صورة نسبة مئوية :

١ $\frac{9}{20}$ ٢ $\frac{5}{16}$ ٣ $\frac{17}{100}$ ٤ $\frac{12}{120}$ ٥ $\frac{3,2}{100}$

الحل

١ $\frac{9}{20} = \frac{9 \times 5}{20 \times 5} = \frac{45}{100} = 45\%$ حل آخر : $\frac{9}{20} = \frac{9 \times 5}{20 \times 5} = \frac{45}{100} = 45\%$

٢ $\frac{5}{16} = \frac{5 \times 6,25}{16 \times 6,25} = \frac{31,25}{100} = 31,25\%$

٣ $\frac{17}{100} = \frac{17 \times 1}{100 \times 1} = \frac{17}{100} = 17\%$

$$٤ \quad ٥٠,٩\% = \frac{٥٠,٩}{١٠٠} = \frac{١٠٠ \times \frac{٦٣٧}{١٢٥}}{١٠٠} = \frac{٦٣٧}{١٢٥} = ٥ \frac{١٢}{١٢٥}$$

$$٥ \quad ٣٢٠\% = \frac{٣٢٠}{١٠٠} = \frac{١٠ \times ٣٢}{١٠ \times ١٠} = \frac{٣٢}{١٠} = ٣,٢$$

حاول بنفسك

اكتب كلاً من الأعداد الآتية في صورة نسبة مئوية : ١ $\frac{4}{5}$ ٢ $\frac{2}{1000}$ ٣ $٣,٥$

تحويل العدد النسبي من صورة $\frac{1}{10}$ إلى صورة عدد عشري

يمكن تحويل بعض الأعداد النسبية من صورة $\frac{1}{10}$ إلى صورة عدد عشري منته.

فمثلاً : • العدد النسبي $\frac{2}{5}$ يمكن كتابته على الصورة ٠,٤

• العدد النسبي $\frac{3}{4}$ يمكن كتابته على الصورة ٠,٧٥

ولكتابة العدد النسبي $\frac{1}{10}$ في صورة عدد عشري منته نجعل مقامه ١٠ أو ١٠٠ أو ١٠٠٠ أو ...

مثال ٦

اكتب كلاً من الأعداد الآتية على صورة عدد عشري منته :

١ $\frac{2}{5}$ ٢ $|\frac{2}{8}|$ ٣ $\frac{7}{50}$

الحل

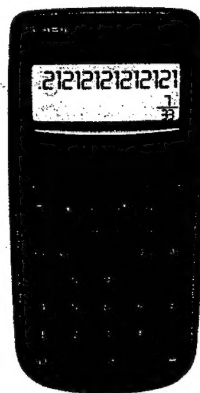
$$١ \quad ٠,٤ = \frac{4}{10} = \frac{2 \times 2}{2 \times 5} = \frac{2}{5}$$

$$٢ \quad ٠,٣٧٥ = \frac{375}{1000} = \frac{120 \times 3}{120 \times 8} = \frac{3}{8} = |\frac{2}{8}|$$

$$٣ \quad ٢,٢٨ = ٢ \frac{28}{100} = ٢ \frac{4 \times 7}{4 \times 25} = ٢ \frac{7}{25}$$

تأكد من الحل باستخدام الآلة الحاسبة

ملاحظة



يمكن كتابة العدد العشري الدائري على صورة $\frac{1}{n}$ وذلك باستخدام آلة حاسبة علمية من النوع CASIO fx-95ES plus أو غيرها مع العلم أن بعض الآلات الحاسبة العلمية لا يمكنها إجراء مثل هذه العملية.

فمثلاً : • كتابة العدد ٢١ ، على صورة $\frac{٢١}{١}$ نُدخل الأعداد التالية بالآلة الحاسبة حتى تمتلئ الشاشة :
٢١١٢١٢١٢١٢١٢١٢١ ثم نضغط = فنحصل
على العدد النسبي $\frac{٧}{٣٣}$

• لكتابة العدد ١٢٦ ، على صورة $\frac{1}{2}$ ندخل الأعداد التالية بالآلة الحاسبة حتى تمتلئ الشاشة : ١٢٦٣٦٣٦٣٦٣٦٣٦ ، ثم نضغط $\frac{1}{2}$ فنحصل على العدد النسبي $\frac{3}{37}$

حاول بنفسك

استخدم الآلة الحاسبة لكتابة كل مما يأتي على صورة $\frac{p}{q}$:

$1, \bar{1}8$	$\frac{9}{11}$
$2, 1\bar{4}0$	$\frac{7}{10}$

الآن بالمكتبات



في اللغة الإنجليزية
للمرحلة الإعدادية



حاول بنفسك

اكتب كلاً من العددين النسبيين الآتيين على صورة عدد عشري منته :
 ١ $\frac{3}{4}$ ٢ $\frac{11}{20}$

ملاحظة

بعض الأعداد النسبية لا يمكن كتابتها في صورة عدد عشري منته مثل :

العدد النسبي $\frac{1}{3}$ فباستخدام الآلة الحاسبة نجد أن : $\frac{1}{3} = 0.333333 \dots$

وتكتب (٠,٣) ونقرأ (٠,٣ دأئر) حيث النقطة فوق الرقم تعنى أن العدد دأئر.

مثال

بإستخدام الآلة الحاسبة اكتب كلاً من الأعداد النسبية الآتية على صورة عدد عشري دائري :

$$0 \frac{VI}{III} \quad 3 \quad \frac{2}{11} \quad 5 \quad \frac{2}{3} \quad 1$$

الحل

١) باستخدام الآلة الحاسبة نجد أن : $0,666666667 = \frac{2}{3}$ أي أن : $\frac{2}{3} = 0,666666667$

٢ باستخدام الآلة الحاسبة نجد أن : $١٨١٨١٨١٨١٨ = \frac{٢}{١١}$ أي أن : $\lambda = \frac{٢}{١١}$.

٣ باستخدام الآلة الحاسبة نجد أن :

$$\therefore, 2132132132 = \frac{71}{333}$$

أى أن: $\frac{71}{333} = 0,213$

لاحظ أن

وضع نقطة فوق الرقم الأول والرقم الأخير
معناه أن الرقمين وما بينهما دائر .

حاول بنفسك

اكتب على صورة عدد عشري دائري كلاً مما يأتي :

$\frac{41}{333}$ ٢	$\frac{3}{11}$ ١
--------------------	------------------

1 تمارين

أسئلة كتاب الوزارة

على مجموعة الأعداد النسبية

١) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة ، وعلامة (✕) أمام العبارة غير الصحيحة :

(۱)  کل عدد صحیح ہو عدد نسبی۔

(۲) کل عدد نسبی هو عدد صحیح.

(٣) الصفر ليس موجباً وليس سالباً.

(٤) إذا كان : $\frac{1}{2}$ عددًا نسبيًا فإن : ٢ لا يمكن أن تساوى الصفر.

(ه) إذا كان $\frac{1}{c}$ عددًا نسبيًا يساوي الصفر فإن $a = 0$.

٢) أى الأعداد الآتية عدد نسبي وأيها ليس عددًا نسبيًا؟

حلدها بـ $\left(\frac{2}{3}\right)$ صفدر، $\frac{6}{10}$ نین، $\frac{1}{8}$ تنیس، $= \frac{120}{176}$ ، $\frac{2-2}{3}$ ، $\frac{4-4}{0-0}$ ، $\frac{4}{13}$ ، $(4-)$ صفدر

٣) أي الأعداد الآتية يعبر عن عدد صحيح ؟

٣) أي الأعداد الآتية يعبر عن عدد صحيح؟
 عدد صحيح $\frac{15}{5}$ ، $\frac{4}{8}$ ، $\frac{14}{14}$ ، $\frac{24}{0}$ ، $\frac{1}{2}$ ، $\frac{0}{0}$ ، $\frac{3}{2}$

﴿ ٤ ﴾ اُكْمَلْ كَلًّا مِمَّا يَأْتِي :

$$\frac{17}{11} = \frac{\Delta}{1} = \frac{\xi}{0} \quad (r) \qquad \frac{7}{1} = \frac{9}{1} = \frac{2}{\xi} \quad (1)$$

٥ ﴿٥﴾ ضع كلاً من الأعداد الآتية في أبسط صورة :

$$\frac{f}{\gamma} = \frac{88 \div 17}{88 \div 11} = \frac{172}{111} - (2) = \frac{0 - 80 \ 80}{80 \div 17 \ 2} (r) = \frac{172}{17 \div 07} = \frac{28}{07} - (r) = \frac{0 - 10}{0 \div 80} = \frac{10}{70} \quad (1)$$

٦) أي الأعداد النسبية الآتية يُكتب على صورة عدد عشري منته ؟

$$\frac{0}{11} (0) \quad | \quad \frac{\Lambda}{9} - (\xi) \quad | \quad \frac{0}{\lambda} (r) \quad | \quad \frac{V}{r} \text{ (book)} (r) \quad | \quad \frac{V}{10} \text{ (book)} (1)$$

$1\frac{2}{9} - (1)$	$1\frac{2}{3} - (9)$	$2\frac{2}{0} (A)$	$\frac{14}{7} (V)$	$\frac{13}{22} - (7)$
----------------------	----------------------	--------------------	--------------------	-----------------------

A

٧ اكتب كلاً من الأعداد الآتية على الصورة $\frac{1}{2}$:

اكتب كلاً من الأعداد الآتية على الصورة $\frac{a}{b}$:

$\frac{1}{100}$	$\frac{70}{100}$	$\frac{0}{1}$	$\frac{5}{10}$
(٤) $\frac{1}{100}$	(٣) $\frac{70}{100}$	(٢) $\frac{0}{1}$	(٥) $\frac{5}{10}$
$\frac{8}{10}$	$\frac{40}{100}$	$\frac{30}{100}$	$\frac{6}{10}$
(٨) $\frac{8}{10}$	(٧) $\frac{40}{100}$	(٦) $\frac{30}{100}$	

اكتب كلاً من الأعداد النسبية الآتية علي صورة عدد عشري ، ونسبة مئوية :

$$\sqrt{10} = 1.4 \times \frac{r}{c} = \frac{r}{c} - \text{book (r)} \quad \frac{17}{r} \text{ (7)}$$

٩ لماذا يكتب في تعريف العدد النسبي $\frac{1}{2}$ أن $2 \neq 0$ صفر؟

لا القسمة على المقليل من

١٠ إذا كان: $٢ = ٢$, $٣ = ٦$ بين أي الأعداد الآتية نسبي وأياها ليس عددًا نسبيًا: غير نسبي

$$\frac{c}{0} = \frac{7 \times c}{c - c} = \frac{-2}{-2 - 1} (E) \quad \frac{\text{صفر}}{\text{صفر}} = \frac{(r)}{9 + 7} \quad 1 - \frac{c}{c} = -\frac{2}{12} - (r) \quad 3 = \frac{7}{2} - \frac{c}{2} \quad (1) \quad \frac{c}{2} = \frac{7}{2} - \frac{3}{2}$$

۱۱ **أَكْمَلُ مَا يَأْتِي :**

(۱) إذا كان: $\frac{0}{1}$ عدداً نسبياً فإن: $0 \neq 1$ صحيح.

(٢) العدد $\frac{2}{2-س}$ \exists ن إذا كانت $س \neq ٢$

(۳) $\frac{7+s}{3-s}$ لا تعبر عن عدد نسبي إذا كانت $s = \dots$

(٤) العدد $\frac{2}{3}$ \exists ن إذا كانت $س \neq$ لمض...

(٥) العدد النسبي $\frac{٤-س}{٣-س}$ = صفر إذا كانت $س = ٤$

(٦) العدد النسبي $\frac{٥-٥}{٥} =$ صفر إذا كانت $٥ = ٥$

$$(٧) \quad \frac{1}{4} = \frac{25}{100} \quad (٨) \quad \frac{21}{100} = \frac{21}{100} \quad (٩) \quad \frac{1}{4} = \frac{25}{100}$$

١٢ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

$$(١) \quad \text{إذا كان : } \frac{4}{5} = \frac{20}{\text{س}} \quad \text{فإن : س} = \dots \quad (٢) \quad \text{العدد } \frac{6-4}{4-4} \text{ لا يكون نسبيًا إذا كانت } 4 = \dots$$

(٣) العدد النسبي $\frac{1}{2}$ يعبر عن عدد صحيح إذا كانت

$$(١) \quad 2 > 4 \quad (٢) \quad 2 < 4 \quad (ج) \quad \text{أحد قواسم 4} \quad (د) \quad \text{أحد قواسم 2}$$

$$(٤) \quad \frac{5}{9} = \frac{50}{90} \quad (١) \quad \frac{57}{100} \quad (ب) \quad \frac{70}{99} \quad (ج) \quad \frac{570}{1000} \quad (د) \quad \frac{19}{33}$$

$$(٥) \quad \left| \frac{1}{10} - \frac{1}{20} \right| = \dots \quad (١) \quad \frac{1}{20} - \frac{1}{10} \quad (ب) \quad -\frac{1}{20} \quad (ج) \quad -\frac{1}{40} \quad (د) \quad -\frac{1}{20}$$

$$(٦) \quad \frac{12}{100} = \dots \quad (١) \quad \frac{3}{10} \quad (ب) \quad \frac{2}{5} \quad (ج) \quad \frac{3}{10} \quad (د) \quad \frac{12}{100}$$

(٧) $\frac{س}{3-}$ يمثل عددًا نسبيًا سالبًا إذا كان س

$$(١) \quad < \text{صفر} \quad (ب) \quad > \text{صفر} \quad (ج) \quad \leq \text{صفر} \quad (د) \quad = \text{صفر}$$

(٨) إذا كان : $\frac{1}{2}$ عددًا نسبيًا وكان $2 = \text{صفر}$ فإن :

$$(١) \quad 2 = \text{صفر}, 2 \neq \text{صفر} \quad (ب) \quad 2 \neq \text{صفر}, 2 \neq \text{صفر} \quad (ج) \quad 2 = \text{صفر}, 2 = \text{صفر} \quad (د) \quad 2 \neq \text{صفر}, 2 = \text{صفر}$$

$$(٩) \quad \frac{5}{س-2} \text{ لا يمثل عددًا نسبيًا إذا كانت س} = \dots$$

$$(١) \quad \text{صفر} \quad (ب) \quad -1 \quad (ج) \quad \pm 2 \quad (د) \quad 5$$

للمتفوقين

١٣ اكتب العدد النسبي $\frac{1}{2}$ الذي يساوي $\frac{2}{5}$ ومجموع حديه ٢٤

١٤ إذا كانت $س \in ط$ فأوجد قيم $س$ التي تجعل $كلاً$ مما يأتي عددًا صحيحًا :

$$(١) \quad \frac{70}{س} \quad (٢) \quad \frac{10}{س+1}$$

المحاضر

للتقويم المستمر

تشمل

✓ اختبارات تراكمية على كل درس
✓ يجاب عنها في نفس الكراسة.

✓ اختبارات نصف الفصل الدراسي.

✓ امتحانات نهائية تشمل امتحانات الكتاب المدرسي.

تصرف مبالغًا مع الكتاب

مقارنة وترتيب الأعداد النسبية

قبل دراسة مقارنة وترتيب الأعداد النسبية ندرس أولاً كيفية تمثيل العدد النسبي على خط الأعداد.

تمثيل الأعداد النسبية على خط الأعداد

- كل عدد نسبي تمثله نقطة وحيدة على خط الأعداد.
- الأعداد النسبية الموجبة تمثلها على خط الأعداد نقط تقع على يمين النقطة التي تمثل العدد صفر والأعداد النسبية السالبة تمثلها على خط الأعداد نقط تقع على يسار النقطة التي تمثل العدد صفر.

والأمثلة التالية توضح كيفية تمثيل الأعداد النسبية على خط الأعداد :

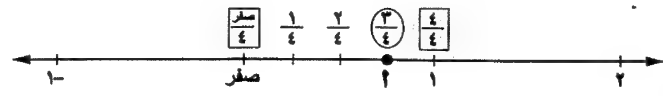
مثال ١

مثل العدد النسبي $\frac{3}{4}$ على خط الأعداد.

الحل

- بما أن العدد النسبي $\frac{3}{4}$ يقع بين العددين الصحيحين صفر ، ١
- إذن النقطة التي تمثل العدد $\frac{3}{4}$ تقع بين النقطتين اللتين تمثلان العددين صفر ، ١

- نقسم المسافة بين النقطة التي تمثل العدد صفر، والنقطة التي تمثل العدد ١ إلى ٤ أقسام متساوية في الطول كما يلي :



النقطة ٣ تمثل العدد النسبي $\frac{3}{4}$

ملاحظة

العددان النسيان ١ ، - ٣ تمثلهما على خط الأعداد نقطتان على بعدين متساويين من النقطة التي تمثل العدد صفر وفي جهتين مختلفتين منها.

فمثلاً : العددان النسيان $\frac{3}{4}$ ، - $\frac{3}{4}$ يمثلان على خط الأعداد كما بالشكل التالي :



مثال ٢

مثل على خط الأعداد كلا من العددين النسيان :

$$\frac{7}{5} \quad ١ \quad - \frac{24}{9}$$

الحل

- بما أن : $\frac{7}{5} = ١ \frac{2}{5}$ إذن : $\frac{7}{5}$ يقع بين العددين الصحيحين ١ ، ٢
- إذن نقسم المسافة بين النقطة التي تمثل العدد ١ ، والنقطة التي تمثل العدد ٢ إلى ٥ أقسام متساوية في الطول كما يلي :



النقطة ٧ تمثل العدد النسبي $\frac{7}{5}$

٢ قبل تمثيل العدد النسبي على خط الأعداد يفضل وضعه في أبسط صورة.

$$\text{إذن: } \frac{24}{9} = \frac{3 \div 3}{3 \div 3} = \frac{1}{1} \text{ وبما أن } \frac{1}{3} = \frac{2}{6} = \frac{4}{12} = \frac{8}{24} = \frac{16}{48} = \frac{32}{96} = \frac{64}{192} = \frac{128}{384} = \frac{256}{768} = \frac{512}{1536} = \frac{1024}{3072} = \frac{2048}{6144} = \frac{4096}{12288} = \frac{8192}{24576} = \frac{16384}{49152} = \frac{32768}{98304} = \frac{65536}{196608} = \frac{131072}{393216} = \frac{262144}{786432} = \frac{524288}{1572864} = \frac{1048576}{3145728} = \frac{2097152}{6291456} = \frac{4194304}{12582912} = \frac{8388608}{25165824} = \frac{16777216}{50331648} = \frac{33554432}{100663296} = \frac{67108864}{201326592} = \frac{134217728}{402653184} = \frac{268435456}{805306368} = \frac{536870912}{1610612736} = \frac{1073741824}{3221225472} = \frac{2147483648}{6442450944} = \frac{4294967296}{12884901888} = \frac{8589934592}{25769803776} = \frac{17179869184}{51539607552} = \frac{34359738368}{103079215104} = \frac{68719476736}{206158430208} = \frac{137438953472}{412316860416} = \frac{274877906944}{824633720832} = \frac{549755813888}{1649267441664} = \frac{1099511627776}{3298534883328} = \frac{2199023255552}{6597069766656} = \frac{4398046511104}{13194139533312} = \frac{8796093022208}{26388279066624} = \frac{17592186044416}{52776558133248} = \frac{35184372088832}{105553116266496} = \frac{70368744177664}{211106232532992} = \frac{140737488355328}{422212465065984} = \frac{281474976710656}{844424930131968} = \frac{562949953421312}{1688849860263936} = \frac{1125899906842624}{3377699720527872} = \frac{2251799813685248}{6755399441055744} = \frac{4503599627370496}{13510798882111488} = \frac{9007199254740992}{27021597764222976} = \frac{18014398509481984}{54043195528445952} = \frac{36028797018963968}{108086391056891904} = \frac{72057594037927936}{216172782113783808} = \frac{144115188075855872}{432345564227567616} = \frac{288230376151711744}{864691128455135232} = \frac{576460752303423488}{1729382256910270464} = \frac{1152921504606846976}{3458764513820540928} = \frac{2305843009213693952}{6917529027641081856} = \frac{4611686018427387904}{13835058055282163712} = \frac{9223372036854775808}{27670116110564327424} = \frac{18446744073709551616}{55340232221128654848} = \frac{36893488147419103232}{110680464442257309696} = \frac{73786976294838206464}{221360928884514619392} = \frac{147573952589676412928}{442721857769029238784} = \frac{295147905179352825856}{885443715538058477568} = \frac{590295810358705651712}{1770887431076116955136} = \frac{1180591620717411303424}{3541774862152233910272} = \frac{2361183241434822606848}{7083549724304467820544} = \frac{4722366482869645213696}{14167099448608935641088} = \frac{9444732965739290427392}{28334198897217871282176} = \frac{18889465931478580854784}{56668397794435742564352} = \frac{37778931862957161709568}{113336795588871485128704} = \frac{75557863725914323419136}{226673591177742970257408} = \frac{151115727451828646838272}{453347182355485940514816} = \frac{302231454903657293676544}{906694364710971881029632} = \frac{604462909807314587353088}{1813388729421943762059264} = \frac{1208925819614629174706176}{3626777458843887524118528} = \frac{2417851639229258349412352}{7253554917687775048237056} = \frac{4835703278458516698824704}{14507109835375550096474112} = \frac{9671406556917033397649408}{29014219670751100192948224} = \frac{19342813113834066795298816}{58028439341502200385896448} = \frac{38685626227668133590597632}{116056878683004400771792896} = \frac{77371252455336267181195264}{232113757366008801543585792} = \frac{154742504910672534362390528}{464227514732017603087171584} = \frac{309485009821345068724781056}{928455029464035206174343168} = \frac{618970019642690137449562112}{1856910058928070412348686336} = \frac{1237940039285380274899124224}{3713820117856140824697372672} = \frac{2475880078570760549798248448}{7427640235712281649394745344} = \frac{4951760157141521099596496896}{14855280471424563298789490688} = \frac{9903520314283042199192993792}{29710560942849126597578981376} = \frac{19807040628566084398385987584}{59421121885698253195157962752} = \frac{39614081257132168796771975168}{118842243771396506390315925504} = \frac{79228162514264337593543950336}{237684487542793012780631851008} = \frac{158456325028528675187087900672}{475368975085586025561263702016} = \frac{316912650057057350374175801344}{950737950171172051122527404032} = \frac{633825300114114700748351602688}{1901475900342344102245054808064} = \frac{1267650600228229401496703205376}{3802951800684688204490109616128} = \frac{2535301200456458802993406410752}{7605903601369376408980219232256} = \frac{5070602400912917605986812821504}{15211807202738752817960438464512} = \frac{10141204801825835211973625643008}{30423614405477505635920876929024} = \frac{20282409603651670423947251286016}{608472$$

إذن : $-\frac{24}{9} = -\frac{2}{3}$ وهو يقع بين العددين الصحيحين -2 ، -3

إنن نقسم المسافة بين النقطة التي تمثل العدد -٢ ، والنقطة

التي تمثل العدد -٣ إلى ٣ أقسام متساوية في الطول كما يلي :



النقطة ب تمثل العدد النسبي $-\frac{24}{9}$

حاول بنفسك

مثّل العدد $\frac{18}{8}$ على خط الأعداد.

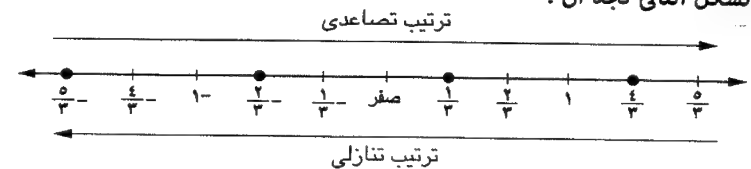
مقارنة وترتيب الأعداد النسبية

إذا كانت النقطة التي تمثل العدد x تقع على

يسار النقطة التي تمثل العدد ص على خط الأعداد

كما بالشكل المقابل فإن : $\langle \text{ص أ} , \text{ص} \rangle$

فمثلاً في الشكل التالي نجد أن :



$$\frac{1}{3} < \frac{2}{3} \quad \text{et} \quad \frac{2}{3} > \frac{1}{3} \bullet$$

لأن : النقطة التي تمثل $\frac{1}{3}$ تقع على يسار النقطة التي تمثل $\frac{4}{3}$

$$\frac{0}{r} - < \frac{r}{r} - \quad \text{c} \quad \frac{r}{r} - > \frac{0}{r} - \bullet$$

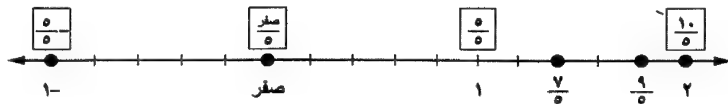
لأن: النقطة التي تمثل $-\frac{5}{3}$ تقع على يسار النقطة التي تمثل $-\frac{2}{3}$.

مثال

مثل الأعداد النسبية الآتية على خط الأعداد ثم رتبها تصاعدياً :

1- ، 2 ، $\frac{9}{0}$ ، صفر ، $\frac{7}{0}$

الحل



بحسب مواضع الأعداد على خط الأعداد السابق نجد أن الترتيب التصاعدي هو :

۱- ، صفر ، $\frac{7}{0}$ ، $\frac{9}{0}$ ، ۲

حاول بنفسك

مثل الأعداد النسبية الآتية على خط الأعداد ثم رتبها تنازلياً :

٢ ، $\frac{5}{2}$ - ، $\frac{7}{2}$ ، صفر ، ١-

المقارنة بين عددين نسبيين

• إذا كان العدداً مختلفين في الإشارة ، فإن العدد الموجب أكبر من العدد السالب.

فمثلاً : $\frac{10}{2} = 5$

● إذا كان أحد العددين أكبر من عدد معين n ، والعدد الآخر أصغر من نفس العدد n

، فإن العدد الأول أكبر من العدد الثاني.

فمثلاً: $\frac{0V}{09} < \frac{70}{73}$ (لأن: $1 < \frac{70}{73}$ ، $1 > \frac{0V}{09}$)

• إذا كان العددان في صورة $\frac{1}{n}$ ولهما نفس المقام الموجب ، فإن العدد الذي له البسط الأكبر

يكون هو الأكبر.

فمثلاً : $\frac{0}{13} < \frac{7}{13}$ (لأن $0 < 7$)

• إذا كان العددين في صورة $\frac{a}{b}$ ولهما نفس البسط الموجب ، فإن العدد الذي له المقام الأكبر يكون هو الأصغر.

فمثلاً : $\frac{2}{9} < \frac{2}{5}$ (لأن : $9 < 5$)

• إذا كان العددين في صورة $\frac{a}{b}$ ومختلفين في البسط والمقام ، قم بتوحيد مقاميهما مع جعلهما موجبين ثم قارن بين البسطين الناتجين.

فمثلاً : $\frac{8}{15} < \frac{2}{3}$ (لأن : $\frac{2}{3} = \frac{10}{15}$ ، $\frac{8}{15} < \frac{10}{15}$)

مثال ٤

قارن بين كل عددين في كل مما يأتي :

$\frac{11}{15}$ ، $\frac{11}{12}$ ٣	$\frac{0}{9}$ ، $\frac{1}{4}$ ٢	$\frac{7}{12}$ ، $\frac{0}{12}$ ١
$\frac{2}{8}$ ، $\frac{23}{6}$ ٦	$\frac{11}{7}$ ، $3,2$ ٥	$\frac{2}{3}$ ، $\frac{7}{12}$ ٤

الحل

١ $\frac{7}{12} > \frac{0}{12}$ (لأن : العددين لهما نفس المقام ، $7 > 0$)

٢ $\frac{0}{9} < \frac{1}{4}$ (لأن : $\frac{1}{4}$ موجب ، $\frac{0}{9}$ سالب)

٣ $\frac{11}{15} < \frac{11}{12}$ (لأن : العددين لهما نفس البسط ، $15 > 12$)

٤ $\frac{2}{3}$ ، $\frac{7}{12}$ مختلفين في البسط والمقام فنوحد مقاميهما

بما أن : م . م . أ . للمقامين = ١٢ إذن : $\frac{8}{12} = \frac{2 \times 4}{3 \times 4} = \frac{2}{3}$

وبما أن : $6 < 8$ إذن : $\frac{8}{12} > \frac{7}{12}$ أي أن : $\frac{2}{3} > \frac{7}{12}$

$\frac{2}{3} = 3,2$ ، $\frac{1}{4} = \frac{3}{12}$

إذن : $\frac{1}{4} > 3,2$ (لأن : $0 > 3$) أي أن : $\frac{11}{12} > 3,2$

ط : $\frac{11}{12} > 3,2$ (لأن : $0,0 > 3,2$ ، $0,0 = \frac{11}{12}$)

٦ $\frac{23}{100} = \frac{23}{100}$ أي أن العددين هما : $\frac{23}{100}$ ، $\frac{2}{8}$

بما أن : م . م . أ . للمقامين = ٢٠٠ إذن : $\frac{23}{200} = \frac{23}{200}$ ، $\frac{2}{8} = \frac{50}{200}$

وبما أن : $75 > 46$ إذن : $\frac{75}{200} > \frac{46}{200}$ أي أن : $\frac{2}{8} > \frac{23}{100}$

ط : $\frac{1}{4} > \frac{23}{100}$ (لأن : $\frac{1}{4} = \frac{25}{100}$)

، $\frac{1}{4} < \frac{2}{8}$ (لأن : $\frac{1}{4} = \frac{2}{8}$) أي أن : $\frac{2}{8} > \frac{23}{100}$

مثال ٥

رتب الأعداد النسبية الآتية ترتيباً تصاعدياً : $1-$ ، $\frac{0}{9}$ ، $\frac{7}{12}$ ، $\frac{2}{8}$ ، $\frac{2}{3}$ ، $\frac{12}{12}$

الحل

بما أن : م . م . أ . للمقامات = ١٢ إذن : $\frac{12}{12} = 1$ ، $\frac{0}{12} = \frac{0}{12}$ ، $\frac{7}{12} = \frac{7}{12}$ ، $\frac{2}{8} = \frac{3}{12}$ ، $\frac{2}{3} = \frac{8}{12}$

إذن الأعداد بعد توحيد مقاماتها هي : $\frac{12}{12}$ ، $\frac{0}{12}$ ، $\frac{7}{12}$ ، $\frac{3}{12}$ ، $\frac{8}{12}$

وبما أن : $12 > 8 > 7 > 3 > 0$ إذن : $\frac{12}{12} > \frac{8}{12} > \frac{7}{12} > \frac{3}{12} > \frac{0}{12}$

أي : $1 > \frac{2}{3} > \frac{7}{12} > \frac{2}{8} > \frac{0}{9}$

إذن الأعداد مرتبة تصاعدياً هي : $1-$ ، $\frac{2}{3}$ ، $\frac{7}{12}$ ، $\frac{2}{8}$ ، $\frac{0}{9}$

حاول بنفسك

أكمل كلاً مما يأتي باستخدام إحدى العلامات ($>$ ، $<$ ، $=$) :

$\frac{1}{9}$ $\frac{1}{6}$ ٣	$\frac{2}{8}$ $\frac{2}{4}$ ٢	$\frac{4}{5}$ $\frac{7}{10}$ ١
$\frac{2}{3}$ $\frac{1}{10}$ ٦	$\frac{14}{30}$ $\frac{4}{10}$ ٥	$\frac{2}{3}$ $\frac{2}{6}$ ٤

كثافة الأعداد النسبية

لأي عددين نسبيين مختلفين يوجد عدد لا نهائي من الأعداد النسبية المحصورة بينهما.

ولتوضيح ذلك نفرض أن لدينا عددين نسبيين مثل $\frac{1}{3}$ ، $\frac{2}{3}$

ويمكن استنتاج أنه يوجد أعداد نسبية أخرى تنحصر بين هذين العددين كما يلي :

١ إذا ضربنا حدى كل من العددين $\frac{1}{3}$ ، $\frac{2}{3}$ فى ٢ فإننا نحصل على العددين النسبيين $\frac{2}{6}$ ، $\frac{4}{6}$

المساويين لهما ، ومن الواضح أن $\frac{2}{6}$ ينحصر بين $\frac{1}{3}$ ، $\frac{2}{3}$ ، $\frac{4}{6}$

أى أن: العدد النسبى $\frac{2}{6}$ ($\frac{1}{3}$) ينحصر بين العددين $\frac{1}{3}$ ، $\frac{2}{3}$

٢ إذا ضربنا حدى كل من العددين $\frac{1}{3}$ ، $\frac{2}{3}$ فى ٣ فإننا نحصل على العددين النسبيين $\frac{1}{9}$ ، $\frac{2}{9}$

المساويين لهما ، ومن الواضح أن $\frac{2}{9}$ ينحصران بين $\frac{1}{9}$ ، $\frac{2}{9}$

أى أن: العددين النسبيين $\frac{1}{9}$ ، $\frac{2}{9}$ ينحصران بين العددين $\frac{1}{3}$ ، $\frac{2}{3}$

وهكذا يمكن استنتاج أن العددين النسبيين $\frac{1}{3}$ ، $\frac{2}{3}$ يوجد بينهما عدد لا نهائي من

الأعداد النسبية.

ملاحظات

- أى عددين صحيحين متتاليين لا يوجد بينهما أى عدد صحيح.
- فعلى الرغم من أن مجموعة الأعداد الصحيحة مجموعة غير منتهية إلا أنها لا تتمتع بخاصية الكثافة.
- لأى عدد صحيح يمكن إيجاد العدد الصحيح السابق له مباشرة أو العدد الصحيح التالى له مباشرة.
- لأى عدد نسبى لا يمكن إيجاد العدد النسبى السابق له مباشرة أو العدد النسبى التالى له مباشرة.

مثال ٦

أوجد أربعة أعداد نسبية تقع بين : $\frac{1}{3}$ ، $\frac{5}{7}$

الحل

بما أن : م.م. أ للمقامين = ١٤

$$\frac{1}{3} = \frac{2 \times 5}{3 \times 7} = \frac{10}{21} \quad , \quad \frac{5}{7} = \frac{7 \times 1}{7 \times 3} = \frac{7}{21}$$

$$\text{وبما أن : } \frac{10}{21} > \frac{9}{21} > \frac{8}{21} > \frac{7}{21}$$

$$\text{إذن : } \frac{8}{21} , \frac{9}{21} , \frac{10}{21} \text{ عددين نسبيا يقعان بين } \frac{1}{3} , \frac{5}{7}$$

لكن المطلوب إيجاد أربعة أعداد نسبية وليس عددين فقط لذلك نضرب حدى كل من العددين

$$\frac{10}{21} , \frac{7}{21} \text{ فى ٢}$$

$$\text{إذن : } \frac{10}{21} = \frac{2 \times 10}{2 \times 21} = \frac{20}{42} \quad , \quad \frac{7}{21} = \frac{2 \times 7}{2 \times 21} = \frac{14}{42}$$

$$\text{وبما أن : } \frac{20}{42} > \frac{19}{42} > \frac{18}{42} > \frac{17}{42} > \frac{16}{42} > \frac{15}{42} > \frac{14}{42}$$

$$\text{أى } \frac{15}{42} > \frac{16}{42} > \frac{17}{42} > \frac{18}{42} > \frac{19}{42} > \frac{20}{42}$$

$$\text{إذن : } \frac{15}{42} , \frac{16}{42} , \frac{17}{42} , \frac{18}{42} , \frac{19}{42}$$

$$\text{هى أعداد نسبية تقع بين } \frac{1}{3} , \frac{5}{7}$$

وهذه خمسة أعداد نختار منها العدد المطلوب وهو أربعة أعداد فقط.

حاول بنفسك

أوجد ثلاثة أعداد نسبية تنحصر بين : $\frac{1}{3}$ ، $\frac{1}{4}$

أسئلة كتاب الوزارة

(1)

(5)

$$\begin{array}{cccc} \frac{y}{x} - (z) & \frac{0}{y} (r) & \frac{1}{y} - (f) & \frac{1}{y} \text{ (book)} (i) \\ \left| \frac{y}{0} \right| (s) & , z (v) & y \frac{1}{y} - \text{ (book)} (t) & 1 \frac{1}{0} \text{ (book)} (o) \end{array}$$
$$\begin{array}{ccc} 0 - \left[\begin{array}{c} \text{ } \\ \text{ } \end{array} \right] \varepsilon \frac{1}{\gamma} - (r) & \frac{1}{\varepsilon} \left[\begin{array}{c} \text{ } \\ \text{ } \end{array} \right] \frac{r}{\varepsilon} - (r) & \text{صفر} \left[\begin{array}{c} \text{ } \\ \text{ } \end{array} \right] \frac{1}{\gamma} - (1) \\ \vee \frac{1}{\gamma} \left[\begin{array}{c} \text{ } \\ \text{ } \end{array} \right] \frac{10}{\gamma} - (r) & \frac{1}{\gamma} \left[\begin{array}{c} \text{ } \\ \text{ } \end{array} \right] \frac{r}{\gamma} - (0) & 0 \left[\begin{array}{c} \text{ } \\ \text{ } \end{array} \right] \varepsilon \frac{1}{\gamma} - (4) \end{array}$$
$$\begin{array}{|c|c|c|} \hline \frac{1}{2} < \frac{9}{10} \text{ (r)} & \frac{2}{3} < \frac{0}{5} \text{ (r)} & \frac{1}{4} > \frac{1}{2} \text{ (1)} \\ \hline \left| \frac{1}{10} \right| > 1,7 \text{ (r)} & \frac{2}{1} > \dots, 0 \text{ (0)} & \frac{2}{4} > 2\frac{1}{4} \text{ (2)} \\ \hline \end{array}$$

٥ رتب تنازليًا الأعداد النسبية الآتية : م. م. م. م. م.

٥ رتب تنازلياً الأعداد النسبية الآتية: $\frac{1}{3}, \frac{1}{5}, \frac{1}{4}, \frac{1}{2}, \frac{1}{10}, \frac{1}{6}, \frac{1}{8}, \frac{1}{12}$

رتب تصاعدياً الأعداد النسبية الآتية: $\frac{1}{30}, \frac{4}{15}, \frac{7}{3}, \frac{1}{5}, \frac{10}{3}, \frac{1}{2}, \frac{9}{4}, \frac{2}{3}$

$$\frac{2}{3}, \frac{7}{12}, \frac{5}{12}, \frac{2}{3}$$

٧  اكتب عددًا نسبيًا في المكان الفارغ بحيث تكون العبارة صحيحة :

$$\frac{2}{3} - < \square < \frac{1}{3} - (r) \quad | \quad \frac{2}{0} < \square < \frac{2}{0} (1)$$
$$\frac{2}{V} - < \boxed{} < \frac{3}{12} - (\text{३}) \qquad \frac{1}{8} < \boxed{} < \frac{1}{2} \text{ (२)}$$
$$\frac{r}{0} \in \cdot, r(r) \qquad \frac{r}{r} \in \cdot, \frac{r}{\xi} \in (r) \qquad \frac{\xi}{0} \in \cdot, \frac{1}{r} (1)$$

٣، صفر (٣) $\frac{0}{7} - \frac{8}{9} - \text{book} - \text{scribble}$ $\frac{11}{12} - \frac{1}{4} \text{ (i)}$

١٠ أكمل بأعداد نسبية على خط الأعداد :

أكمل بأعداد نسبية على خط الأعداد :

1/10

1/10

1/10

1/10

1/10

اكتب أربعة أعداد نسبية تقع بين $\frac{3}{4}$ ، $\frac{3}{8}$ بحيث يكون واحد منهم صحيحًا.

تطبيق حياتي



١٢ يبين الجدول التالي سجلاً بإنجازات

أربع فرق رياضية لكرة القدم في أحد الأعوام.

فإذا كان إنجاز الفريق يقاس بنسبة عدد مرات فوزه إلى عدد المباريات التي لعبها رتب هذه الفرق من الأكثر إنجازاً إلى الأقل إنجازاً في هذا العام.

الفريق	برشلونة	إيه سي ميلان	مانشستر يونايتد	بايرن ميونخ
عدد مرات فوزه	١٢	١٠	١٩	٢٧
عدد المباريات التي لعبها	١٦	١٢	٢٤	٣٢

للمتفوقين

١٣ أوجد العدد الصحيح الذي يقع بين $\frac{11}{3}$ ، $\frac{11}{4}$ ، ويقع بين $\frac{9}{4}$ ، $\frac{25}{4}$ في نفس الوقت. «٤»



١٤ على خط الأعداد المقابل :

إذا كان : $و = ١$ و $ب = ١$

فأوجد قيمة : س



الدرس ٣

جمع وطرح الأعداد النسبية

أولاً عملية الجمع

تمهيد

سوف نستخدم خط الأعداد لتوضيح مفهوم عملية الجمع في ك كما يلي :

لإيجاد ناتج الجمع $+٢$ على خط الأعداد :

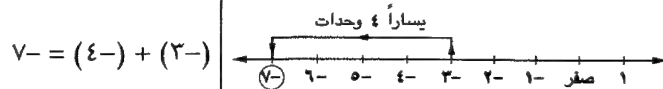
١ عيّن النقطة التي تمثل العدد $+٢$ على خط الأعداد.

٢ اتجه يميناً أو يساراً وفقاً لإشارة العدد $ب$ وبنفس وحداته فتصل للنقطة التي تمثل $+٢$

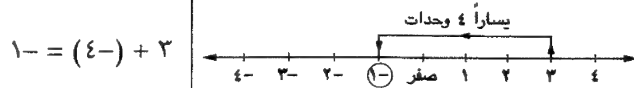
فمثلاً :



$$٤ + ٢$$



$$(٤-) + (٢-)$$



$$(٤-) + ٢$$



$$٤ + (٢-)$$

مما سبق لاحظ أن

- حاصل جمع عددين موجبين معًا هو عدد موجب. فمثلاً: $5 = 3 + 2$
 - حاصل جمع عددين سالبين معًا هو عدد سالب. فمثلاً: $9- = (5-) + (4-)$
 - حاصل جمع عددين مختلفين في الإشارة يكون موجبًا أو سالبًا أو صفرًا.
- فمثلاً: $2 = (3-) + 5 *$ $3- = (7-) + 4 *$ $0 = (2-) + 2 *$

جمع عددين نسبيين في صورة $\frac{a}{b}$

١ جمع عددين نسبيين متحدى المقام :

إذا كان: $\frac{a}{b}$ ، $\frac{c}{b}$ عددين نسبيين فإن: $\frac{a+c}{b} = \frac{a}{b} + \frac{c}{b}$

فمثلاً: $\frac{0}{5} = \frac{3+2}{5} = \frac{3}{5} + \frac{2}{5}$ $\frac{2}{0} = \frac{(1-)+2}{0} = (\frac{1}{0}-) + \frac{2}{0}$

٢ جمع عددين نسبيين مختلفي المقام :

إذا كان: $\frac{a}{b}$ ، $\frac{c}{d}$ عددين نسبيين فإن: $\frac{a \times d + c \times b}{b \times d} = \frac{a}{b} + \frac{c}{d}$

فمثلاً: $\frac{19}{30} = \frac{0+14}{30} = \frac{0 \times 1 + 7 \times 2}{7 \times 0} = \frac{1}{7} + \frac{2}{0}$

مثال ١

اجمع: ١ $\frac{1}{4} + \frac{3}{8}$ $\frac{1}{4} + \frac{3}{8} = \frac{2}{8} + \frac{3}{8} = \frac{5}{8}$

٢ $(\frac{1}{10}-) + \frac{4}{12}$ $(\frac{1}{10}-) + \frac{4}{12} = \frac{1}{10} - \frac{4}{12} = \frac{1}{10} - \frac{1}{3} = \frac{1}{10} - \frac{10}{30} = \frac{1-10}{30} = \frac{-9}{30} = \frac{-3}{10}$

الحل

$\frac{8+12}{32} = \frac{8 \times 1 + 4 \times 3}{4 \times 8} = \frac{1}{4} + \frac{3}{8}$

$\frac{0}{8} = \frac{20}{32} =$

لاحظ أنه

بعد إجراء عملية الجمع يراعى وضع الناتج في أبسط صورة.

حل آفر بتوحيد مقامى العددين :

بما أن : م.م. أ للمقامين ٨ ، ٤ هو ٨ إذن: $\frac{1}{4} = \frac{2 \times 1}{2 \times 4} = \frac{2}{8}$

أى أن: $\frac{0}{8} = \frac{2+2}{8} = \frac{2}{8} + \frac{2}{8} = \frac{1}{4} + \frac{2}{8}$

٢ بما أن: $\frac{1}{3} = \frac{4 \div 4}{4 \div 12} = \frac{4}{12}$

$\frac{2}{3}- = \frac{0 \div 10}{0 \div 10} - = \frac{10}{10} -$

إذن: $(\frac{2}{3}-) + \frac{1}{3} = (\frac{10}{10}-) + \frac{4}{12}$

$\frac{1}{3}- = \frac{(2-)+1}{3} =$

٣ بما أن: $\frac{10}{0} = 3$ إذن: $\frac{10}{0} = \frac{3}{0} + \frac{2}{0} = 3 + \frac{2}{0}$

حل آفر: $\frac{17}{0} = 3 \frac{2}{0} = 3 + \frac{2}{0}$ ثم يرفع الكسر نجد أن: $\frac{17}{0} = 3 \frac{2}{0}$

٤ بما أن: $\frac{11}{0} - = 2 \frac{1}{0} -$ ، $\frac{13}{4} = 3 \frac{1}{4}$

إذن: $(\frac{11}{0}-) + \frac{13}{4} = (2 \frac{1}{0}-) + 3 \frac{1}{4}$

وبما أن : م.م. أ للمقامين ٤ ، ٥ هو ٢٠

إذن: $1 \frac{1}{4} = \frac{21}{4} = (\frac{44}{4}-) + \frac{70}{4} = (\frac{11}{0}-) + \frac{13}{4}$

حل آفر: بما أن : م.م. أ للمقامين ٤ ، ٥ هو ٢٠

إذن: $1 \frac{1}{4} = (2 \frac{4}{4}-) + 3 \frac{0}{4} = (2 \frac{1}{0}-) + 3 \frac{1}{4}$

حاول بنفسك

اجمع كلًا مما يأتي :

$$\begin{array}{|l} \frac{2}{5} + \frac{1}{5} \quad 1 \\ \frac{1}{5} + \frac{3}{4} \quad 4 \\ \frac{1}{3} + \frac{2}{5} \quad 2 \\ \left(\frac{10}{18}\right) + \frac{8}{12} \quad 5 \\ \left(\frac{5}{6}\right) + \frac{1}{3} \quad 3 \end{array}$$

خواص عملية الجمع في (ن)

١ خاصية الانغلاق :

مجموع أي عددين نسبيين هو عدد نسبي. أي أن : ن مغلقة تحت عملية الجمع.

فمثلاً : $\frac{1}{3}$ ، $\frac{1}{4}$ عددان نسبيان مجموعهما $\frac{7}{12}$ وهو أيضًا عدد نسبي.

٢ خاصية الإبدال :

إذا كان : أ ، ب عددين نسبيين فإن : $أ + ب = ب + أ$

$$\frac{23}{40} = \frac{10}{40} + \frac{8}{40} = \frac{2}{5} + \frac{2}{5} \quad , \quad \frac{23}{40} = \frac{8}{40} + \frac{10}{40} = \frac{2}{5} + \frac{2}{5}$$

$$\boxed{\frac{2}{5} + \frac{2}{5} = \frac{2}{5} + \frac{2}{5}} \quad \text{أي أن :}$$

٣ خاصية الدمج (أو التجميع) :

إذا كان : أ ، ب ، ج ثلاثة أعداد نسبية فإن : $(أ + ب) + ج = أ + (ب + ج)$

$$\frac{1}{5} = \frac{2}{5} + \frac{2}{5} = \left(\frac{1}{5} + \frac{2}{5}\right) + \frac{2}{5} \quad , \quad \frac{1}{5} = \frac{1}{5} + \frac{0}{5} = \frac{1}{5} + \left(\frac{2}{5} + \frac{2}{5}\right)$$

$$\boxed{\left(\frac{1}{5} + \frac{2}{5}\right) + \frac{2}{5} = \frac{1}{5} + \left(\frac{2}{5} + \frac{2}{5}\right)} \quad \text{أي أن :}$$

٤ خاصية وجود العدد المحايد الجمعي :

إذا كان : أ عددًا نسبيًا فإن : $أ + ٠ = ٠ + أ = أ$

أي أنه : عند إضافة الصفر لأي عدد نسبي لا تتغير قيمة هذا العدد.

وتقول إن : الصفر عدد محايد بالنسبة لعملية الجمع في ن

$$\text{فمثلاً : } \frac{1}{3} = \frac{1}{3} + ٠ = ٠ + \frac{1}{3}$$

٥ خاصية وجود المعكوس الجمعي :

لكل عدد نسبي أ معكوس جمعي هو العدد النسبي - أ

بحيث : $أ + (-أ) = ٠$ (الصفر (المحايد الجمعي))

فمثلاً :

$$\text{المعكوس الجمعي للعدد } \frac{2}{5} \text{ هو } -\frac{2}{5}$$

والعكس صحيح :

$$\text{المعكوس الجمعي للعدد } -\frac{2}{5} \text{ هو } \frac{2}{5}$$

$$\text{لأن : } \frac{2}{5} + \left(-\frac{2}{5}\right) = \left(-\frac{2}{5}\right) + \frac{2}{5} = ٠ \text{ (الصفر (المحايد الجمعي))}$$

مثال ٢

استخدم خواص عملية الجمع في ن لإيجاد ناتج ما يأتي :

$$\frac{1}{22} + \frac{19}{30} + \left(\frac{5}{11} - \right) + \frac{1}{30}$$

الحل

$$\text{بما أن : } \frac{0}{11} = \frac{2 \div 10}{2 \div 22} = \frac{1}{11}$$

$$\text{إذن : } \frac{0}{11} + \frac{19}{30} + \left(\frac{0}{11} -\right) + \frac{7}{30} = \frac{1}{30} + \frac{19}{30} + \left(\frac{0}{11} -\right) + \frac{7}{30}$$

$$\text{(الإبدال والدمج)} \quad \left(\frac{0}{11} + \frac{0}{11} -\right) + \left(\frac{19}{30} + \frac{7}{30}\right) =$$

$$\text{(المعكوس الجمعي)} \quad \frac{20}{30} + \text{صفر} =$$

$$\text{(المحايد الجمعي)} \quad \frac{20}{30} =$$

$$\text{(الناتج في أبسط صورة)} \quad \frac{0}{V} =$$

حاول بنفسك

استخدم خواص عملية الجمع في ن لإيجاد ناتج ما يأتي :

$$\frac{2}{V} + \frac{1}{0} + \left(\frac{2}{V} -\right) + \frac{4}{0}$$

ثانيًا عملية الطرح

نظرًا لأن كل عدد نسبي له معكوس جمعي فإن عملية الطرح ممكنة دائمًا في (ن) وتُعرف كما يلي :

تعريف

إذا كان : a ، b عددين نسبيين فإن : $a - b = a + (-b)$

أي أن : عملية الطرح في ن تعرف بأنها عملية جمع المطروح منه (ب) مع المعكوس

الجمعي للمطروح (ب)

مثال ٣

أوجد ناتج كل مما يأتي في أبسط صورة :

$$1 - \frac{0}{V} \quad 3 \quad \left| \quad \frac{0}{6} - \frac{2}{4} \quad 4 \quad \left| \quad \frac{2}{8} - \frac{0}{8} \quad 1 \right.$$

$$3 \frac{1}{4} - 7 \frac{2}{0} \quad 5 \quad \left| \quad \frac{2}{0} - \frac{2}{0} - \quad 4 \right.$$



الحل

لاحظ أنه

يمكنك الاستعانة بخط الأعداد لإيجاد ناتج الطرح بعد تحويل عملية الطرح إلى جمع.

$$1 \quad \frac{1}{4} = \frac{2}{8} = \left(\frac{2}{8} -\right) + \frac{0}{8} = \frac{2}{8} - \frac{0}{8}$$

$$2 \quad \text{بما أن : م.م. أ للمقامات ٤ ، ٦ ، ١٢}$$

$$\text{إذن : } \frac{1}{12} - = \left(\frac{1}{12} -\right) + \frac{9}{12} = \left(\frac{2 \times 0}{2 \times 6} -\right) + \frac{3 \times 3}{3 \times 4} = \frac{0}{6} - \frac{2}{4}$$

$$3 \quad \frac{2}{V} - = \left(\frac{V}{V} -\right) + \frac{0}{V} = (1 -) + \frac{0}{V} = 1 - \frac{0}{V}$$

$$4 \quad 1 - = \frac{0}{0} - = \left(\frac{2}{0} -\right) + \frac{2}{0} - = \frac{2}{0} - \frac{2}{0} -$$

$$5 \quad \text{بما أن : م.م. أ للمقامات ٢٠ ، ١٢ ، ٤ ، ٢٧ ، ٧ ، ٢٠} \quad \frac{12}{4} = 3 \frac{1}{4} ، \quad \frac{27}{0} = 7 \frac{2}{0}$$

$$\text{إذن : } \frac{12}{20} = \left(\frac{60}{20} -\right) + \frac{148}{20} = \left(\frac{0 \times 12}{0 \times 4} -\right) + \frac{4 \times 27}{4 \times 0} = 3 \frac{1}{4} - 7 \frac{2}{0}$$

حل آخر :

$$\text{بما أن : م.م. أ للمقامات ٤ ، ٥ ، ٢٠}$$

$$\text{إذن : } \frac{4}{20} = \left(3 \frac{0}{20} -\right) + 7 \frac{4}{20} = \left(3 \frac{0 \times 1}{0 \times 4} -\right) + 7 \frac{4 \times 2}{4 \times 0} = 3 \frac{1}{4} - 7 \frac{2}{0}$$

ملاحظة

يمكن الاستغناء عن خطوة تحويل عملية الطرح إلى عملية جمع كما يلي :

$$\frac{1}{4} = \frac{2}{8} = \frac{2-0}{8} = \frac{2}{8} - \frac{0}{8}$$

$$\frac{1}{12} - = \frac{10-9}{12} = \frac{1}{12} - \frac{9}{12} = \frac{0}{6} - \frac{2}{4}$$

حاول بنفسك

أوجد كلاً مما يأتي في أبسط صورة :

$$\frac{4}{9} - \frac{7}{9} \quad 2 \quad \left| \quad \frac{2}{0} - \frac{2}{0} \quad 1 \right.$$

$$3 \frac{1}{8} - 4 \frac{1}{0} \quad 4 \quad \left| \quad \frac{2}{3} - \frac{2}{4} \quad 3 \right.$$



١ أكمل ما يأتي :

- (١) العدد المحايد الجمعي في \mathbb{N} هو 0 .
- (٢) المعكوس الجمعي للعدد $\frac{2}{7}$ هو $-\frac{2}{7}$.
- (٣) المعكوس الجمعي للعدد $-\frac{4}{9}$ هو $\frac{4}{9}$.
- (٤) $\frac{7}{11}$ هو المعكوس الجمعي للعدد $-\frac{7}{11}$.
- (٥) المعكوس الجمعي للعدد $(\frac{2}{3})$ صفر هو $-\frac{2}{3}$.
- (٦) المعكوس الجمعي للعدد $(-\frac{2}{5})$ صفر هو $\frac{2}{5}$.
- (٧) المعكوس الجمعي للعدد $|\frac{4}{6}|$ هو $-\frac{4}{6}$.
- (٨) المعكوس الجمعي للعدد صفر هو 0 .

٢ أوجد ناتج كل مما يأتي في أبسط صورة :

$\frac{3}{8} - \frac{5}{8}$ (٣)	$\frac{2}{9} + \frac{2}{9}$ (٢)	$\frac{2}{7} + \frac{2}{7}$ (١)
$|\frac{4}{9}| + \frac{5}{9}$ (٦)	$(\frac{4}{7}) + \frac{5}{7}$ (٥)	$\frac{9}{5} - \frac{3}{5}$ (٤)

٣ احسب قيمة كل مما يأتي في أبسط صورة :

$\frac{3}{16} + \frac{9}{16}$ (٣)	$\frac{2}{3} - \frac{1}{5}$ (٢)	$\frac{25}{8} + \frac{1}{8}$ (١)
$\frac{3}{10} - \frac{2}{5}$ (٦)	$\frac{12}{16} + \frac{10}{18}$ (٥)	$(\frac{2}{5}) + \frac{3}{5}$ (٤)
$(\frac{29}{100}) + \frac{19}{100}$ (٩)	$(\frac{2}{8}) - \frac{5}{6}$ (٨)	$(\frac{2}{5}) - \frac{3}{7}$ (٧)

٤ احسب قيمة كل مما يأتي في أبسط صورة :

$(\frac{5}{8}) - 10 \cdot \frac{7}{8}$ (٣)	$7 \frac{2}{5} - 9 \frac{1}{5}$ (٢)	$2 \frac{3}{7} + 3 \frac{2}{7}$ (١)
$2 \frac{2}{8} + 10 \frac{1}{7}$ (٦)	$3 \frac{1}{7} - 6 \frac{2}{7}$ (٥)	$2 \frac{3}{8} + \frac{1}{8}$ (٤)
$13 \frac{2}{7} + 2$ (٩)	$\frac{1}{8} - 2 \frac{2}{8}$ (٨)	$12 \frac{1}{16} - 2 \frac{1}{4}$ (٧)

ملاحظات

- ن مغلقة تحت عملية الطرح.
- أي أن : ناتج طرح أي عددين نسبيين هو عدد نسبي.
- عملية الطرح في \mathbb{N} ليست إبدالية ، وليست دامية.
- لا يوجد عدد محايد بالنسبة لعملية الطرح في \mathbb{N} وبالتالي لا توجد معكوسات للأعداد بالنسبة لعملية الطرح في \mathbb{N} .

مثال ٤

إذا كانت : $\frac{2}{4} = 2$ ، $\frac{0}{4} = 0$ ، $\frac{1}{4} = 1$ فأوجد القيمة العددية لكل من :

$$2 - 1 \quad 2 - (0 + 1) \quad 1 - 0$$

الحل

$$1 - 0 = 1 - 0 = \left(\frac{0}{4}\right) - \left(\frac{0}{4}\right) = 0 \quad \text{« من تعريف عملية الطرح »}$$

$$\frac{12}{4} = \frac{10}{4} + \frac{2}{4} =$$

$$1 - [(1 - 0) + 2] = 1 - [(0 - 0) + 2] = 1 - 2 = -1$$

$$\frac{9}{4} - = \frac{2}{4} - \frac{7}{4} = \frac{1}{4} - \frac{7}{4} = -$$

٥ احسب كلاً مما يأتي في أبسط صورة :

(١) $\frac{2}{5} + 0.2$	(٢) $1\frac{1}{4} - 1\frac{1}{4}$	(٣) $\frac{1}{4} + 0.5$
(٤) $(\frac{1}{4}) + 0.25$	(٥) $0.2 - \frac{2}{4}$	

٦ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

(١) $\frac{3}{4} + 0.5 = \dots$

(أ) $\frac{2}{4}$	(ب) 1.50	(ج) $\frac{5}{4}$	(د) $\frac{7}{4}$
-------------------	------------	-------------------	-------------------

(٢) باقى طرح $\frac{1}{5}$ من $\frac{6}{5}$ يساوى

(أ) ١	(ب) ١-	(ج) $\frac{2}{5}$ -	(د) $\frac{7}{5}$
-------	--------	---------------------	-------------------

(٣) باقى طرح $\frac{1}{4}$ من $\frac{4}{4}$ يساوى

(أ) ١-	(ب) ١	(ج) $\frac{3}{4}$ -	(د) $\frac{5}{4}$
--------	-------	---------------------	-------------------

(٤) باقى طرح $\frac{1}{4}$ من صفر يساوى

(أ) صفر	(ب) $\frac{1}{4}$	(ج) $\frac{1}{4}$ -	(د) $\frac{7}{4}$
---------	-------------------	---------------------	-------------------

(٥) باقى طرح $\frac{2}{4}$ من صفر يساوى

(أ) صفر	(ب) $\frac{2}{4}$	(ج) $\frac{2}{4}$ -	(د) ١
---------	-------------------	---------------------	-------

(٦) $1 - \frac{1}{4} = \dots$

(أ) $1\frac{1}{4}$	(ب) $\frac{1}{4}$	(ج) $\frac{1}{4}$ -	(د) $1\frac{1}{4}$ -
--------------------	-------------------	---------------------	----------------------

(٧) $\frac{2}{5} + \dots = \text{صفر}$

(أ) $\frac{2}{5}$	(ب) $\frac{2}{5}$ -	(ج) ١	(د) صفر
-------------------	---------------------	-------	---------

(٨) إذا كان $1 + \frac{1}{4} = \text{صفر}$ فإن :

(أ) صفر	(ب) ١	(ج) $\frac{1}{4}$	(د) $\frac{1}{4}$ -
---------	-------	-------------------	---------------------

(٩) إذا كان : $(\frac{1}{4} + 1)$ معكوساً جمعياً للعدد $\frac{2}{4}$ فإن :

(١) $\frac{2}{4}$ -	(ب) $\frac{1}{4}$ -	(ج) ١-	(د) ١
---------------------	---------------------	--------	-------

(١٠) $\dots = ((9-) + 12) - \dots$

(١) ٢	(ب) ٣-	(ج) ٢١	(د) ٢١-
-------	--------	--------	---------

(١١) $\dots = ((7-) + (3-)) - \dots$

(١) ٤	(ب) ٤-	(ج) ١٠	(د) ١٠-
-------	--------	--------	---------

(١٢) إذا كانت : س = ٢ ، ص = ٣ ، ع = ٤ فإن : $\frac{\text{س}}{\text{ص}} - \frac{\text{ع}}{\text{س}} = \dots$

(أ) $\frac{4}{3}$	(ب) $\frac{4}{3}$ -	(ج) $\frac{2}{4}$	(د) $\frac{2}{4}$ -
-------------------	---------------------	-------------------	---------------------

(١٣) إذا كان : $\frac{25}{30} = \frac{\text{س}}{2} + \frac{5}{4}$ فإن : ٢ س =

(١) ٢	(ب) $\frac{5}{4}$	(ج) صفر	(د) $\frac{11}{4}$
-------	-------------------	---------	--------------------

٧ استخدم خط الأعداد في إيجاد ناتج كل مما يأتي :

(١) $\frac{2}{5} + \frac{1}{5}$	(٢) $\frac{2}{8} - \frac{5}{8}$
(٣) $\frac{5}{4} + \frac{1}{4}$	(٤) $(\frac{1}{4}) + \frac{2}{4}$

٨ ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة ، وعلامة (X) أمام العبارة غير الصحيحة :

(X)	(١) $(\frac{2}{4}) + \frac{9}{11} = (\frac{2}{4}) - \frac{9}{11}$
(✓)	(٢) $7\frac{1}{12} + 2\frac{1}{4} = (7\frac{1}{12}) - 2\frac{1}{4}$
(✓)	(٣) صفر = $(\frac{12}{5}) - \frac{12}{5}$
(X)	(٤) $\frac{2}{5} + \frac{2}{4} = \frac{2}{5} - \frac{2}{4}$

٩ اكتب خاصية جمع الأعداد النسبية المستخدمة في كل مما يأتي :

(١) $\frac{7}{16} + \frac{9}{16} = \frac{9}{16} + \frac{7}{16}$ (الابدا)

(٢) $\left[\left(\frac{1}{3}\right) + \left(\frac{1}{3}\right)\right] + \frac{2}{3} = \left(\frac{1}{3}\right) + \left[\left(\frac{1}{3}\right) + \frac{2}{3}\right]$ (الدمج)

(٣) $\left(\frac{2}{4}\right) + \frac{2}{4} = \left(\frac{2}{4}\right) + \frac{2}{4}$ (صفر)

(٤) $\frac{2}{4} = \left(\frac{2}{4}\right) + \text{صفر}$ (الحافز)

١٠ احسب كلاً مما يأتي :

(١) $\frac{4}{5} + \text{صفر}$ (٢) $\left(\frac{7}{10}\right) + \text{صفر}$ (٣) $\left(\frac{17}{4}\right) - \text{صفر}$

(٤) $\frac{2}{4} + \left[\left(\frac{1}{4}\right) + \left(\frac{1}{4}\right)\right]$ (٥) $\left(\frac{2}{3} + \frac{2}{3}\right) + \frac{0}{3}$ (٦) $\left(\frac{2}{9}\right) + \left[\left(\frac{4}{9}\right) + \frac{2}{9}\right]$

١١ باستخدام خواص الجمع في ن أوجد ناتج كل مما يأتي في أبسط صورة :

(١) $\frac{3}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4}$ (٢) $\frac{1}{4} + \frac{0}{5} + \frac{2}{4} + \frac{2}{5}$

(٣) $\frac{28}{0} + \left(\frac{20}{4}\right) + \left(\frac{12}{0}\right) + \frac{0}{4}$ (٤) $\frac{3}{4} + \frac{2}{8} + \left(\frac{2}{4}\right) + \frac{0}{8}$

(٥) $\left(\frac{1}{0}\right) + \frac{11}{13} + \frac{1}{0} + \frac{2}{13}$ (٦) $\left(\frac{1}{4}\right) + \frac{1}{4} + \frac{2}{5}$

(٧) $\left(\frac{10}{27}\right) + \frac{1}{3} + \frac{0}{9} + \frac{12}{18}$ (٨) $\frac{3}{4} + \frac{4}{0} + \frac{2}{4}$

(٩) $\left(11\frac{1}{4}\right) + 7\frac{1}{4}$ (١٠) $7\frac{2}{8} + 12\frac{1}{8}$

١٢ إذا كان : $\frac{0}{9} = \text{ص}$ ، $\frac{1}{3} = \text{ح}$ ، $\frac{1}{4} = \text{ع}$ فاحسب قيمة كل مما يأتي :

(١) $\frac{3}{8} + \frac{0}{8}$ (٢) $\frac{3}{8} + \frac{0}{8}$

(٣) $\frac{0}{8} - \frac{3}{8}$ (٤) $\frac{0}{8} - \left(\frac{3}{8}\right)$

١٣ إذا كان : $\frac{1}{4} = ٢$ ، $\frac{2}{4} = ٣$ أوجد قيمة : $(٣ - ٢)$

١٤ أكمل ما يأتي :

(١) $\left[\left(11\frac{1}{4}\right) + 11\frac{1}{4}\right] + \dots = \left(11\frac{1}{4}\right) + 14\frac{1}{4}$

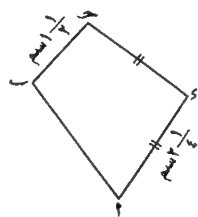
(٢) $\dots + \left[\left(\frac{2}{33}\right) + \frac{2}{33}\right] = \left(\frac{17}{33}\right) + \frac{2}{33}$

١٥ أكمل بنفس التسلسل :

(١) $\frac{1}{4}$ ، $\frac{2}{4}$ ، $\frac{3}{8}$ ، $\frac{10}{11}$ ،

(٢) $\frac{2}{4}$ ،

تطبيق هندسي



« ٢ ٢/٣ سم »

١٦ إذا علم أن محيط الشكل المقابل = $8\frac{2}{3}$ سم

احسب : طول أ ب

للمتفوقين

١٧ في كل مما يأتي أوجد قيمة س :

(١) $\frac{2}{0} = \frac{1}{0} + \frac{1}{0}$

(٢) $\frac{1}{4} = \frac{2}{4} - \frac{1}{4}$

« $\frac{3}{0}$ ، $\frac{1}{0}$ »

« $\frac{1}{4}$ ، ١ »

١٨ أوجد ناتج ما يلي :

$\left(0\frac{1}{4} - 10\frac{1}{4}\right) + \left(49\frac{1}{4} - 99\frac{1}{4}\right) + \dots + \left(2\frac{1}{4} - 52\frac{1}{4}\right) + \left(1\frac{1}{4} - 51\frac{1}{4}\right)$

« ٢٥٠٠ »



ضرب وقسمة الأعداد النسبية

تمهيد

قبل دراستنا لمفهوم عملية الضرب والقسمة في ن نتذكر معًا قاعدة الإشارات :

قاعدة الإشارات في القسمة

$$\begin{aligned} (+) &= (-) \div (-) , & (+) &= (+) \div (+) \\ (-) &= (+) \div (-) , & (-) &= (-) \div (+) \end{aligned}$$

فمثلاً :

$$10 = (5-) \div (50-) \bullet \quad 4 = 2 \div 8 \bullet$$

$$50 = 4 \div (20-) \bullet \quad 20 = (7-) \div 14 \bullet$$

قاعدة الإشارات في الضرب

$$\begin{aligned} (+) &= (-) \times (-) , & (+) &= (+) \times (+) \\ (-) &= (+) \times (-) , & (-) &= (-) \times (+) \end{aligned}$$

فمثلاً :

$$6 = (3-) \times (2-) \bullet \quad 12 = 4 \times 3 \bullet$$

$$8 = 2 \times (4-) \bullet \quad 10 = (5-) \times 2 \bullet$$

أولاً : عملية الضرب

إذا كان : $\frac{1}{2}$ ، $\frac{3}{5}$ عددين نسبيين فإن : $\frac{1}{2} \times \frac{3}{5} = \frac{3}{10}$ أي أنه : لضرب العددين النسبيين $\frac{1}{2}$ ، $\frac{3}{5}$ يلزم ضرب بسطيهما لتحصل على بسط حاصل الضرب ، ضرب مقاميهما لتحصل على مقام حاصل الضرب.

$$\frac{1}{2} \times \frac{3}{5} = \frac{1 \times 3}{2 \times 5} = \frac{3}{10} \bullet \quad \text{فمثلاً : } \frac{2}{3} \times \frac{4}{5} = \frac{2 \times 4}{3 \times 5} = \frac{8}{15}$$

مثال ١

أوجد ناتج كل مما يأتي في أبسط صورة :

$$\begin{aligned} \frac{2}{9} \times \frac{3}{4} &= \frac{2 \times 3}{9 \times 4} = \frac{6}{36} = \frac{1}{6} & \frac{2}{5} \times \frac{3}{4} &= \frac{2 \times 3}{5 \times 4} = \frac{6}{20} = \frac{3}{10} \\ (2\frac{1}{4}) \times 4\frac{2}{5} &= \frac{9}{2} \times \frac{22}{5} = \frac{9 \times 22}{2 \times 5} = \frac{198}{5} = 39\frac{3}{5} & (2-) \times \frac{1}{4} &= -2 \times \frac{1}{4} = -\frac{2}{4} = -\frac{1}{2} \end{aligned}$$

الحل

لاحظ أنه

بعد إجراء عملية الضرب يراعى وضع الناتج في أبسط صورة كما بالحل المجاور.

$$\frac{2 \times 3}{9 \times 4} = \frac{2}{3} \times \frac{3}{4} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{1}{6} = \frac{1}{6} \times \frac{1}{1} = \frac{1 \times 1}{6 \times 1} = \frac{1}{6}$$

$$\frac{1}{6} = \frac{1}{6} \times \frac{1}{1} = \frac{1 \times 1}{6 \times 1} = \frac{1}{6}$$

لاحظ أنه

يفضل وضع الأعداد النسبية في أبسط صورة لتسهيل عملية الضرب كما بالحل المجاور.

$$\frac{1}{6} = \frac{1}{6} \times \frac{1}{1} = \frac{1 \times 1}{6 \times 1} = \frac{1}{6}$$

لاحظ أنه

عند إجراء عملية الضرب يمكن اختصار بسط العدد الأول مع مقام الثاني وبسط الثاني مع مقام الأول.

$$1 = (1\frac{1}{4}) \times \frac{1}{4} = (2-) \times \frac{1}{4} = -\frac{2}{4} = -\frac{1}{2}$$

$$(2\frac{1}{4}) \times 4\frac{2}{5} = \frac{9}{2} \times \frac{22}{5} = \frac{9 \times 22}{2 \times 5} = \frac{198}{5} = 39\frac{3}{5}$$

$$\frac{90}{5} = \left(\frac{19}{1}\right) \times \frac{5}{5} =$$

لاحظ أنه

ينبغي رفع الكسر أولاً قبل إجراء عملية الضرب.

حاول بنفسك

أوجد ناتج كل مما يأتي في أبسط صورة :

$$\begin{aligned} \left(\frac{4}{9}\right) \times \frac{1}{6} &= \frac{4 \times 1}{9 \times 6} = \frac{4}{54} = \frac{2}{27} & \frac{6}{9} \times \frac{3}{4} &= \frac{6 \times 3}{9 \times 4} = \frac{18}{36} = \frac{1}{2} \\ \left(\frac{5}{9}\right) \times 4\frac{1}{4} &= \frac{5}{9} \times \frac{17}{4} = \frac{5 \times 17}{9 \times 4} = \frac{85}{36} = 2\frac{13}{36} & \frac{3}{10} \times 5 &= \frac{3 \times 5}{10 \times 1} = \frac{15}{10} = \frac{3}{2} \end{aligned}$$

نشاط

يمكنك استخدام برنامج Excel في إيجاد حاصل ضرب عددين
(انظر أنشطة الحاسب الآلى في نهاية الكتاب)

خواص عملية الضرب في (ن)

١ خاصية الانغلاق :

حاصل ضرب أى عددين نسبيين هو عدد نسبي. أى أن: ن مغلقة تحت عملية الضرب.

فمثلاً: $\frac{2}{5}$ ، $\frac{1}{4}$ عدنان نسبيان حاصل ضربيهما $\frac{2}{5} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{10}$ وهو أيضاً عدد نسبي.

٢ خاصية الإبدال :

إذا كان: أ ، ب عددين نسبيين فإن: $أ \times ب = ب \times أ$

فمثلاً: $\frac{1}{5} = \frac{2}{5} \times \frac{2}{10}$ ، $\frac{1}{5} = \frac{2}{5} \times \frac{2}{10}$

أى أن: $\frac{2}{5} \times \frac{2}{10} = \frac{2}{10} \times \frac{2}{5}$

٣ خاصية الدمج (أو التجميع) :

إذا كان: أ ، ب ، ج ثلاثة أعداد نسبية فإن: $أ \times (ب \times ج) = (أ \times ب) \times ج$

فمثلاً: $\frac{1}{5} = \frac{1}{5} \times \frac{1}{1} = \left(\frac{1}{5} \times \frac{1}{1}\right) \times \frac{1}{1}$ ، $\frac{1}{5} = \frac{1}{5} \times \frac{1}{1} = \frac{1}{5} \times \left(\frac{1}{1} \times \frac{1}{1}\right)$

أى أن: $\left(\frac{1}{5} \times \frac{1}{1}\right) \times \frac{1}{1} = \frac{1}{5} \times \left(\frac{1}{1} \times \frac{1}{1}\right)$

٤ خاصية وجود المحايد الضربى :

إذا كان: أ عدداً نسبياً فإن: $أ \times ١ = ١ \times أ = أ$
أى أنه: عند ضرب أى عدد نسبي فى واحد لا تتغير قيمة هذا العدد.
وتقول إن: الواحد الصحيح عدد محايد بالنسبة لعملية الضرب فى ن

فمثلاً: $\frac{2}{3} = \frac{2}{3} \times ١ = ١ \times \frac{2}{3}$

$\frac{2}{3} - = \frac{2}{3} - \times ١ = ١ \times \frac{2}{3} -$

٥ خاصية وجود المعكوس الضربى :

لكل عدد نسبي $\frac{أ}{ب}$ لا يساوى الصفر يوجد معكوس ضربى هو العدد النسبي $\frac{ب}{أ}$
بحيث $\frac{أ}{ب} \times \frac{ب}{أ} = ١$ (المحايد الضربى).

فمثلاً: • المعكوس الضربى للعدد $\frac{2}{3}$ هو $\frac{3}{2}$

والعكس صحيح: المعكوس الضربى للعدد $\frac{3}{2}$ هو $\frac{2}{3}$

• المعكوس الضربى للعدد $\frac{3}{4}$ هو $\frac{4}{3}$

والعكس صحيح: المعكوس الضربى للعدد $\frac{4}{3}$ هو $\frac{3}{4}$

• المعكوس الضربى للعدد $\frac{1}{5}$ هو ٥

والعكس صحيح: المعكوس الضربى للعدد ٥ هو $\frac{1}{5}$

ملاحظات

- يُسمى المعكوس الضربى للعدد النسبي مقلوب العدد النسبي.
- لا يوجد معكوس ضربى للعدد صفر لأن $\frac{1}{صفر}$ ليس له معنى.
- المعكوس الضربى للعدد ١ هو نفسه والمعكوس الضربى للعدد -١ هو نفسه أيضاً.
- عند ضرب الصفر فى أى عدد نسبي يكون حاصل الضرب صفراً.
- فمثلاً: $٠ = ٠ \times \frac{٥}{٨}$ ، $٠ = \frac{1}{٢} \times ٠$

١ خاصية توزيع الضرب على الجمع والطرح :

إذا كان : a, b, c ، حثلاثة أعداد نسبية فإن :

$$1 \quad a \times (b + c) = (a \times b) + (a \times c)$$

$$a \times (b - c) = (a \times b) - (a \times c)$$

أى أن : الضرب يتوزع على الجمع فى مجموعة الأعداد النسبية من اليمين ومن اليسار.

$$2 \quad (a - b) \times c = (a \times c) - (b \times c)$$

$$(a + b) \times c = (a \times c) + (b \times c)$$

أى أن : الضرب يتوزع على الطرح فى مجموعة الأعداد النسبية من اليمين ومن اليسار.

مثال ٢

استخدم خاصية التوزيع لإيجاد قيمة كل مما يأتى :

$$1 \quad \frac{1}{5} \times \frac{2}{3} + \frac{7}{11} \times \frac{1}{11} \quad 2 \quad 4 \times \frac{9}{17} - 21 \times \frac{9}{17}$$

$$3 \quad \frac{22}{20} - \frac{22}{20} \times \frac{5}{11} + \frac{7}{11} \times \frac{22}{20} \quad 4 \quad 11 \times \frac{7}{12} - \frac{49}{12} + 5 \times \frac{7}{12}$$

الحل

$$1 \quad \left(\frac{1}{5} + \frac{7}{11} \right) \times \frac{1}{11} = \frac{1}{5} \times \frac{1}{11} + \frac{7}{11} \times \frac{1}{11}$$

$$\frac{8}{55} = 1 \times \frac{1}{55} = \frac{1}{5} \times \frac{1}{11} =$$

$$2 \quad 9 = 17 \times \frac{9}{17} = (4 - 21) \times \frac{9}{17} = 4 \times \frac{9}{17} - 21 \times \frac{9}{17}$$

$$3 \quad \left(1 - \frac{11}{11} \right) \times \frac{22}{20} = \left(1 - \frac{5}{11} + \frac{7}{11} \right) \times \frac{22}{20} = \frac{22}{20} - \frac{22}{20} \times \frac{5}{11} + \frac{7}{11} \times \frac{22}{20}$$

$$= \frac{22}{20} - \frac{22}{20} \times \frac{5}{11} + \frac{7}{11} \times \frac{22}{20} = \frac{22}{20} - \frac{22}{20} + \frac{7}{11} \times \frac{22}{20} = \frac{7}{11} \times \frac{22}{20} = \frac{7}{10}$$

$$4 \quad \left(\frac{49}{12} + 11 \times \frac{7}{12} - 5 \times \frac{7}{12} \right) = 11 \times \frac{7}{12} - \frac{49}{12} + 5 \times \frac{7}{12}$$

$$= \frac{49}{12} + (11 - 5) \times \frac{7}{12} = \frac{49}{12} + 6 \times \frac{7}{12} = \frac{49}{12} + \frac{42}{12} = \frac{91}{12}$$

$$= \frac{91}{12}$$

$$\text{حل آخر : } 11 \times \frac{7}{12} - 7 \times \frac{7}{12} + 5 \times \frac{7}{12} = 11 \times \frac{7}{12} - \frac{49}{12} + 5 \times \frac{7}{12}$$

$$= \frac{7}{12} = 1 \times \frac{7}{12} = (11 - 7 + 5) \times \frac{7}{12} =$$

حاول بنفسك

استخدم خاصية التوزيع لإيجاد قيمة كل مما يأتى :

$$1 \quad \frac{1}{3} \times \frac{5}{7} + \frac{2}{3} \times \frac{5}{7} \quad 2 \quad \frac{2}{10} - \frac{2}{10} \times 11$$

ثانيًا عملية القسمة

نظرًا لأن كل عدد نسبي (عدا الصفر) له معكوس ضربى فإنه يمكن تعريف عملية القسمة فى ن كما يلى :

$$\text{إذا كان : } \frac{a}{b}, \frac{c}{d} \text{ عددين نسبين ، } \frac{a}{b} \div \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \times \frac{d}{c} \text{ فإن : } \frac{a}{b} \times \frac{1}{\frac{c}{d}} = \frac{a}{b} \div \frac{c}{d}$$

$$\text{فمثلاً : } \frac{1}{2} \div \frac{3}{4} = \frac{1}{2} \times \frac{4}{3} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$$

$$\frac{1}{3} \div \frac{2}{5} = \frac{1}{3} \times \frac{5}{2} = \frac{5}{6}$$

$$\frac{1}{3} \div \frac{1}{2} = \frac{1}{3} \times \frac{2}{1} = \frac{2}{3}$$

$$2 \div \frac{1}{3} = 2 \times \frac{3}{1} = 6$$

ملاحظات

- حيث إن القسمة على صفر غير ممكنة فى ن لذلك فإن مجموعة الأعداد النسبية ليست مغلقة بالنسبة لعملية القسمة.
- عملية القسمة فى ن ليست إبدالية وليست دامجة.
- لا يوجد عدد محايد بالنسبة لعملية القسمة فى ن وبالتالي لا توجد معكوسات للأعداد بالنسبة لعملية القسمة فى ن

مثال ٣

أوجد قيمة كل مما يأتي في أبسط صورة :

$$\begin{array}{l|l|l} ١ \quad \frac{٢}{٣} \div \frac{٢}{٣} & ٢ \quad (٨-) \div \frac{٢}{٧} & ٣ \quad ٥ \frac{١}{٧} \div ٢ \frac{١}{٥} \\ ٤ \quad \frac{١}{٥} \div ٠,٢ & ٥ \quad \frac{١}{٧} \div (\frac{٢}{٧} + \frac{٢}{٧}) & ٦ \quad (\frac{٥}{٩} - \frac{٧}{١٢}) \div (\frac{٢}{٤} - \frac{٥}{٩}) \end{array}$$

الحل

$$١ \quad \frac{٢}{٣} - = \frac{١٢}{٣} \times \frac{٣}{١٢} - = \frac{٥}{٣} \div \frac{٢}{٣} -$$

$$٢ \quad \frac{٢}{٥٦} - = (\frac{١}{٨} -) \times \frac{٢}{٧} = (٨-) \div \frac{٢}{٧}$$

$$٣ \quad \frac{٢}{٥} = \frac{٢}{١٢} \times \frac{١٢}{٥} = \frac{١١}{٧} \div \frac{١١}{٥} = ٥ \frac{١}{٧} \div ٢ \frac{١}{٥}$$

$$٤ \quad ١ = \frac{١}{١} = \frac{٥}{١} \times \frac{٢}{١٠} = \frac{١}{٥} \div \frac{٢}{١٠} = \frac{١}{٥} \div ٠,٢$$

$$٥ \quad \frac{١}{٧} = \frac{١٢}{٧} \times \frac{١}{١٢} = \frac{١}{٧} \div \frac{٥}{٧} = \frac{١}{٧} \div (\frac{٢}{٧} + \frac{٢}{٧})$$

$$٦ \quad (\frac{٢}{١١} - \frac{٢١}{١١}) \div (\frac{٩}{١٢} - \frac{١١}{١٢}) = (\frac{٥}{٩} - \frac{٧}{١٢}) \div (\frac{٢}{٤} - \frac{٥}{٩})$$

$$٣ = \frac{٢٢٩}{١} \times \frac{١}{١٢} = \frac{١}{٣٦} \div \frac{١}{١٢} =$$

حاول بنفسك

أوجد ناتج كل مما يأتي في أبسط صورة :

$$\begin{array}{l|l} ١ \quad \frac{٩}{١٤} \div \frac{٢}{٧} & ٢ \quad (\frac{١٥}{٧} -) \div \frac{٢}{٤} \\ ٣ \quad (\frac{٧}{٧} -) \div ٢ \frac{١}{٧} & ٤ \quad ١٠ \div \frac{٥}{٦} \end{array}$$

نشاط

يمكنك استخدام برنامج Excel في إيجاد خارج قسمة عددين
(انظر أنشطة الحاسب الآلى في نهاية الكتاب)

مثال ٤

إذا كان : س = $\frac{١}{٣}$ ، ص = $\frac{٢}{٤}$ ، ع = $\frac{٢}{٤}$ فأوجد القيمة العددية لكل مما يأتي :

$$١ \quad \frac{ص}{ع} \quad ٢ \quad \frac{س ص}{ع} \quad ٣ \quad \frac{س}{ع} - \frac{ص}{ع}$$

الحل

$$١ \quad \frac{ص}{ع} = \frac{٢}{٤} \div \frac{١}{٣} = (٣-) \div \frac{٢}{٤} = \frac{٣}{٤}$$

$$٢ \quad \frac{س ص}{ع} = (\frac{١}{٣} -) \times \frac{١}{٤} = (٣-) \div \frac{١}{٤} = (٣-) \div (\frac{١٢}{٤} \times \frac{١}{٣} -) = \frac{س ص}{ع}$$

$$٣ \quad \frac{س}{ع} = \frac{٣}{٤} \div \frac{١}{٣} = \frac{٣}{٤} \times \frac{٣}{١} = \frac{٩}{٤} \div \frac{٤}{٩} = \frac{٣}{٤} \div \frac{٤}{٩} = \frac{٣}{٤}$$

$$\frac{س}{ع} - \frac{ص}{ع} = \frac{٣}{٤} - \frac{٩}{١٦} = (\frac{١}{٤} -) - \frac{٤}{٩} = \frac{ص}{ع} - \frac{س}{ع}$$

تمارين 4

أسئلة كتاب الوزارة

على ضرب وقسمة الأعداد النسبية

١ أكمل ما يأتي :

- (١) المحايد الضربي للأعداد النسبية هو 1
- (٢) المعكوس الضربي للعدد $\frac{2}{7}$ هو $\frac{7}{2}$
- (٣) المعكوس الضربي للعدد $-\frac{4}{9}$ هو $-\frac{9}{4}$
- (٤) المعكوس الضربي للعدد -6 هو $-\frac{1}{6}$
- (٥) المعكوس الضربي للعدد $2\frac{1}{3}$ هو $\frac{3}{7}$
- (٦) المعكوس الضربي للعدد $0,5$ هو 2
- (٧) المعكوس الضربي للعدد 1 هو 1
- (٨) المعكوس الضربي للعدد -1 هو -1
- (٩) المعكوس الضربي للعدد $(\frac{3}{5}-)$ صفر هو 1
- (١٠) المعكوس الضربي للعدد $|\frac{2}{5}-|$ هو $\frac{5}{2}$
- (١١) العدد النسبي $\frac{1}{0}$ له معكوس ضربي إذا كان $0 \neq 1$
- (١٢) العدد النسبي الذي ليس له معكوس ضربي هو صفر.....

٢ أكمل ما يأتي :

- (١) $\frac{9}{4} \times \frac{4}{9} = (\frac{4}{9}-) \times \frac{9}{4}$
- (٢) $1 = \frac{7}{7} \times 7$
- (٣) $1 = \frac{7}{7} \times \frac{7}{7}$
- (٤) $\frac{4}{9} = \frac{4}{9} \times 1$
- (٥) $1 = \frac{4}{11} \times \frac{11}{4}$
- (٦) $1 = \frac{2}{5} \times \frac{5}{2}$
- (٧) $1 = 0,8 \times 1,25$
- (٨) $0 = \dots \times 4$
- (٩) $\frac{5}{7} + 2 \times \frac{2}{7} = (\frac{5}{7} + 2) \times \frac{2}{7}$
- (١٠) $\frac{1}{8} \times \frac{2}{7} = \frac{2}{9}$
- (١١) إذا كان $\frac{2}{3} = \frac{2}{3}$ فإن $\frac{2}{3} = \frac{2}{3}$
- (١٢) إذا كان $\frac{1}{7} = \frac{1}{7}$ فإن $\frac{1}{7} = \frac{1}{7}$

الدرس الرابع

٣ ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة ، وعلامة (X) أمام العبارة غير الصحيحة :

- (١) كل عدد نسبي له معكوس ضربي. ☒
- (٢) المعكوس الضربي للعدد النسبي عدد صحيح. ☒
- (٣) المعكوس الضربي للعدد $\frac{7}{9}$ هو $\frac{9}{7}$. ☒
- (٤) $2\frac{1}{5}$ معكوس ضربي للعدد النسبي $\frac{1}{5}$. ☒
- (٥) $(\frac{2}{5} + \frac{2}{7})$ معكوس ضربي للعدد $\frac{20}{31}$. ☒
- (٦) $\frac{2}{8} = (\frac{1}{3} - \frac{1}{4})$. ☒

٤ اكتب خاصية ضرب الأعداد النسبية المستخدمة في كل مما يأتي :

- (١) $1 = (\frac{7}{7}-) \times \frac{7}{7}$ (الحياد)
- (٢) $\frac{2}{3} \times \frac{3}{2} = 1$ (المرجوع)
- (٣) $\frac{2}{3} \times (\frac{3}{2}-) = (\frac{2}{3} \times \frac{3}{2}) \times 1$ (المرجوع)
- (٤) $\frac{2}{3} \times \frac{3}{2} = 1$ (المرجوع)
- (٥) $0,8 \times 1,25 = 1$ (المرجوع)

٥ أوجد ناتج كل مما يأتي في أبسط صورة :

- (١) $\frac{1}{7} \times \frac{7}{7} = 1$
- (٢) $\frac{1}{7} \times \frac{7}{7} = 1$
- (٣) $(\frac{2}{3}-) \times \frac{3}{2} = 1$
- (٤) $\frac{1}{7} = (\frac{2}{3}-) \times \frac{3}{2}$
- (٥) $\frac{2}{3} \times \frac{3}{2} = 1$
- (٦) $(\frac{2}{3}-) \times \frac{3}{2} = 1$
- (٧) $(\frac{2}{3}-) \times \frac{3}{2} = 1$
- (٨) $1 \times \frac{1}{7} = \frac{1}{7}$
- (٩) $\frac{2}{3} \times \frac{3}{2} \times \frac{2}{3} \times \frac{3}{2} = 1$

٦ أوجد ناتج كل مما يأتي في أبسط صورة :

- (١) $\frac{10}{8} = \frac{5}{4} \div \frac{2}{5}$
- (٢) $10 - \frac{5}{4} \div \frac{1}{4} = 10 - 1 = 9$
- (٣) $1 = (\frac{4}{11}-) \div \frac{4}{11}$
- (٤) $\frac{2}{3} = \frac{1}{9} \div \frac{2}{9}$
- (٥) $9 = (\frac{10}{4}-) \div \frac{5}{4}$
- (٦) $\frac{88}{9} = (\frac{11}{8}-) \div \frac{8}{11}$
- (٧) $1 = \frac{5}{8} \div \frac{5}{8}$
- (٨) $\frac{2}{5} \div \text{صفر} = \text{صفر}$
- (٩) $13 = (9-) \div \frac{2}{4}$

٧ أوجد ناتج كل مما يأتي في أبسط صورة :

$(1) \quad (-2) \times \frac{1}{3}$	$(2) \quad (-\frac{2}{3}) \times \frac{1}{3}$	$(3) \quad (-\frac{1}{3}) \times \frac{2}{3}$
$(4) \quad (-\frac{1}{3}) \times \frac{2}{3}$	$(5) \quad (-\frac{2}{3}) \times \frac{1}{3}$	$(6) \quad (-\frac{1}{3}) \times \frac{2}{3}$
$(7) \quad (-\frac{1}{3}) \times \frac{2}{3}$	$(8) \quad (-\frac{1}{3}) \times \frac{2}{3}$	

٨ أوجد ناتج كل مما يأتي في أبسط صورة :

$(1) \quad \frac{11}{5} \div \frac{2}{5}$	$(2) \quad \frac{47}{100} \div \frac{7}{100}$	$(3) \quad \frac{1}{12} \div \frac{2}{12}$
$(4) \quad \frac{2}{5} \div \frac{1}{5}$	$(5) \quad (-\frac{1}{3}) \div (-\frac{2}{3})$	$(6) \quad \frac{1}{3} \div \frac{1}{3}$
$(7) \quad (-\frac{1}{3}) \div (-\frac{2}{3})$	$(8) \quad (-10) \div \frac{1}{2}$	$(9) \quad (-\frac{11}{10}) \div \frac{2}{10}$

٩ باستخدام خاصية التوزيع أوجد قيمة كل مما يأتي في أبسط صورة :

$(1) \quad 9 \times \frac{5}{12} + 3 \times \frac{5}{12}$	$(2) \quad 16 \times \frac{4}{9} + 11 \times \frac{4}{9}$
$(3) \quad \frac{1}{17} \times 4 + \frac{1}{17} \times 9 + \frac{1}{17} \times 4$	$(4) \quad (-\frac{1}{11}) \times \frac{7}{11} + 0 \times \frac{7}{11} + 7 \times \frac{7}{11}$
$(5) \quad 9 \times \frac{4}{5} + 22 \times \frac{4}{5} - 13 \times \frac{4}{5}$	$(6) \quad \frac{7}{12} \times 2 - \frac{7}{12} \times 9 + 0 \times \frac{7}{12}$
$(7) \quad \frac{7}{12} - 8 \times \frac{7}{12} + 6 \times \frac{7}{12}$	$(8) \quad 9 \times \frac{27}{11} + \frac{1}{2} \times \frac{27}{11} - \frac{9}{2} \times \frac{27}{11}$
$(9) \quad (-\frac{2}{3}) + (-\frac{2}{3}) \times 0 + 8 \times \frac{2}{3}$	

١٠ $\frac{5}{7} + (-\frac{2}{11}) \times \frac{5}{7} + \frac{12}{11} \times \frac{5}{7}$

١١ $\frac{22}{20} - \frac{22}{20} \times \frac{5}{11} + \frac{7}{11} \times \frac{22}{20}$

١٢ $\frac{1}{2} \times 20 - \frac{1}{2} \times 20 + \frac{2}{2} \times 20$

١٣ $(\frac{1}{5}) \times \frac{17}{10} + \frac{1}{5} \times \frac{7}{10} + \frac{2}{5} \times \frac{17}{10} + \frac{4}{5} \times \frac{7}{10}$

١٠٠

١٠ أوجد ناتج كل مما يأتي في أبسط صورة :

$(1) \quad \frac{5}{8} \div (\frac{5}{8} + \frac{2}{8})$	$(2) \quad \frac{1}{8} = (\frac{1}{8} - \frac{1}{8}) \times \frac{2}{2}$
$(3) \quad \frac{2}{18} \times (\frac{2}{3} - \frac{9}{30} \div \frac{18}{30})$	$(4) \quad \frac{5}{8} \div (\frac{5}{8} - \frac{12}{8})$
$(5) \quad \frac{1}{18} = \frac{1}{9} \div (\frac{2}{3} \times \frac{1}{3})$	$(6) \quad (\frac{7}{9}) \times (\frac{2}{2} \div 0 \frac{1}{1})$
$(7) \quad \frac{1}{18} = (\frac{1}{8} - \frac{1}{8} + \frac{2}{8}) \div \frac{5}{8}$	$(8) \quad \frac{1}{18} = (2 \div \frac{4}{3}) (\frac{2}{2} \div \frac{2}{2})$

١١ أوجد قيمة س في كل مما يأتي :

$(1) \quad 1 = (\frac{2}{3}) \times \frac{5}{3} - س$	$(2) \quad 1 = \frac{17}{3} \times س$
$(3) \quad \frac{7}{3} = س \times \frac{7}{3} - صفر$	$(4) \quad \frac{5}{3} = س \times \frac{5}{3}$
$(5) \quad (\frac{2}{3}) \times 0 + \frac{1}{3} \times س = [(\frac{2}{3}) + \frac{1}{3}] س$	

١٢ إذا كانت : ٢ = ٤ ، ١ = ٣ ، ٢ = ٤

فأوجد في أبسط صورة القيمة العددية للمقدار : (٣ - ١) ح

١٣ إذا كان : س = -١ ، ص = ٢ ، ع = ٣ فأوجد القيمة العددية لكل مما يأتي :

$(1) \quad س ص ع$	$(2) \quad س ص + ص ع$
-------------------	-----------------------

١٤ إذا كانت : ٢ = ٤ ، ١ = ٣ ، ٢ = ٤ فأوجد القيمة العددية لكل مما يأتي :

$(1) \quad ٣ + ح - ١$	$(2) \quad ح - ١$
-----------------------	-------------------

١٥ إذا كانت : ٢ = ٤ ، ١ = ٣

فأوجد في أبسط صورة القيمة العددية للمقدار : $\frac{٣-١}{٣+١}$

١٦ إذا كانت : ٢ = ٤ ، ١ = ٣ ، ٢ = ٤

فأوجد في أبسط صورة قيمة : (٣ - ١) ح

١٧ إذا كانت : $\frac{2}{3} = س$ ، $\frac{1}{4} = ص$ ، $ع = ٢ -$ فأوجد في أبسط صورة قيمة كل من :

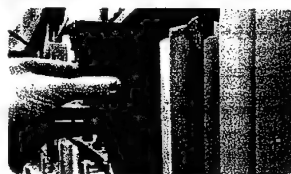
(١) $\frac{١}{س ص ع}$	$\frac{٤}{٣}$	(٢) $س - (ع \div ص)$	$\frac{١٣}{٢}$
(٣) $\frac{س}{ص} - \frac{ع}{ص}$	$١٤ -$	(٤) $(س + ع) \div (ع - ص)$	$\frac{٢}{٧}$
(٥) $\frac{س + ص}{ع}$	$\frac{٥}{٨}$		

تطبيقات حياتية



١٨ إذا كان وزن الأشياء على سطح القمر يساوي $\frac{1}{6}$ وزنها على سطح الأرض وكان وزن رجل على الأرض $٧٦ \frac{٤}{٥}$ كجم ، فأوجد وزنه على القمر.

« $١٢ \frac{٤}{٥}$ كجم »



١٩ يراد وضع مجموعة من الكتب التي سُمك كل منها $٢ \frac{1}{٤}$ سم على أحد أرفف مكتبة فإذا كان طول الرف $٣٣ \frac{٢}{٤}$ سم ، فما هو أكبر عدد من الكتب التي يمكن وضعها على هذا الرف ؟

« ١٥ كتابًا »



٢٠ ينساب الماء خلال أنبوب بمعدل $٢ \frac{1}{٣}$ لتر في الدقيقة ، ما عدد الدقائق التي يملأ فيها ٣ خزانات مياه ساعة الواحد ٢٠ لترًا ؟

« ٢٤ دقيقة »



٢١ ما عدد قطع السلك التي طول كل منها $٣ \frac{٢}{٤}$ متر التي يمكن الحصول عليها من تقسيم قطعة طولها ٦٠ مترًا ؟ هل يوجد قطعة باقية ؟ ما طولها ؟

« ١٦ قطعة »

للمتفوقين

٢٢ أوجد العدد النسبي الذي إذا طرحنا منه : $(\frac{1}{٧} - \frac{٢}{٥}) \div (\frac{1}{٧} + \frac{٤}{٣٥})$

كان الناتج ٢

« ٣ »

٢٣ أوجد ناتج حاصل ضرب :

$$\frac{٩٩}{١٠٠} \times \dots \times \frac{٤}{٥} \times \frac{٣}{٤} \times \frac{٢}{٣} \times \frac{١}{٢}$$

ما ناتج حاصل الضرب إذا كان آخر عدد نسبي $\frac{١-٢}{٢}$ ؟



مثال ١

أوجد عددًا نسبيًا يقع عند منتصف المسافة بين : ٣ ، ٧



الحل

بملاحظة خط الأعداد في الشكل المقابل نجد أن :

العدد الذي يقع عند منتصف المسافة بين ٣ ، ٧ هو ٥

ومن ذلك يمكن استنتاج القاعدة التالية :

لاحظ أنه

يوجد عدد نسبي وحيد يقع عند منتصف المسافة بين أي عددين نسبيين.

العدد الذي يقع عند منتصف المسافة بين أي عددين = العدد الأصغر $+$ $\frac{1}{2}$ المسافة بين العددين
أ، = العدد الأكبر $-$ $\frac{1}{2}$ المسافة بين العددين

وحيث إن المسافة بين العددين ٣ ، ٧ هي $|7 - 3| = |4 - 3| = 1$ وحدات طول

أي أن العدد المطلوب هو : $3 + \frac{1}{2} = \frac{7}{2}$ ، $7 - \frac{1}{2} = \frac{13}{2}$ ، أ

مثال ٢

أوجد عددًا نسبيًا يقع عند منتصف المسافة بين : $\frac{2}{5}$ ، $\frac{3}{7}$

الحل

نقوم بتوحيد المقامات كما يلي وحيث إن م.م. أ للمقامات = ٣٥

$$\frac{15}{35} = \frac{5 \times 3}{5 \times 7} = \frac{3}{7} \quad , \quad \frac{14}{35} = \frac{7 \times 2}{7 \times 5} = \frac{2}{5}$$

العدد الأصغر هو $\frac{14}{35}$ ، العدد الأكبر هو $\frac{15}{35}$

إذن العدد المطلوب هو :

$$\frac{29}{70} = \frac{1}{70} + \frac{28}{70} = \frac{1}{70} + \frac{14}{35} = \frac{1}{70} + \frac{14}{35} \times \frac{1}{2} = \left| \frac{14}{35} - \frac{15}{35} \right| \times \frac{1}{2} + \frac{14}{35}$$

تطبيقات على الأعداد النسبية

المسافة بين عددين

يمكن التعبير عن المسافة بين العددين س ، ص

على خط الأعداد باستخدام المقياس كما يلي :

$$|س - ص| \text{ أ ، } |ص - س|$$

فمثلاً : • المسافة بين العددين ٢ ، ٥ = $|5 - 2| = 3$

$$|3 - 0| =$$

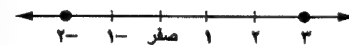
= ٣ وحدات طول



• المسافة بين العددين ٢- ، ٣- = $|3 - 2| = 1$

$$|0 - 1| =$$

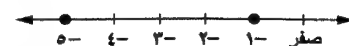
= ١ وحدات طول



• المسافة بين العددين ١- ، ٥- = $|(-5) - (-1)| = 4$

$$|4| = |5 - 1| =$$

= ٤ وحدات طول





١ أوجد عددًا نسبيًا يقع عند منتصف المسافة بين :

$\frac{3}{4}$ ، $\frac{3}{4} - (3)$	$\frac{4}{5}$ ، $\frac{2}{5}$ (٢)	$\frac{5}{8}$ ، $\frac{3}{8}$ (١)
$\frac{2}{5} - ٥$ ، ١ (٦)	$\frac{3}{4} - ٤$ ، $\frac{1}{4}$ (٥)	$\frac{7}{8}$ ، $\frac{1}{4}$ (٤)
$\frac{2}{5}$ ، صفر (٩)	$٨\frac{1}{3}$ ، $٤\frac{2}{3}$ (٨)	$\frac{13}{30}$ ، $\frac{11}{9}$ (٧)

٢ أوجد عددًا نسبيًا يقع :

- (١) عند رُبع المسافة بين : $\frac{5}{9}$ ، $\frac{2}{9}$ من جهة العدد الأصغر.
- (٢) عند رُبع المسافة بين : $\frac{1}{3}$ ، ١ من جهة العدد الأكبر.
- (٣) عند ثُلث المسافة بين : $\frac{2}{5}$ ، $\frac{4}{5}$ من جهة العدد الأكبر.
- (٤) عند ثُلث المسافة بين : $\frac{4}{5}$ ، $١\frac{2}{5}$ من جهة العدد الأصغر.
- (٥) عند خُمس المسافة بين : $\frac{1}{3}$ ، $\frac{2}{5}$ من جهة العدد الأكبر.
- (٦) عند خُمس المسافة بين : $\frac{2}{3}$ ، $\frac{2}{5}$ من جهة العدد الأصغر.
- (٧) عند عُشر المسافة بين : $\frac{5}{9}$ ، $\frac{2}{3}$ من جهة العدد الأصغر.
- (٨) عند ثُمْن المسافة بين : صفر ، $١\frac{1}{3}$

٣ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

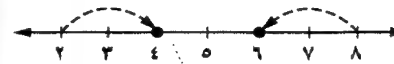
- (١) إذا كان : $\frac{1}{3} = \frac{5}{9} \times ٢$ ، فإن :
 (أ) ٩ (ب) صفر (ج) ٢ (د) ١
- (٢) إذا كان : $٦ = ٤ - \frac{5}{3}$ ، فإن : $\frac{5}{3} + \frac{2}{3} =$
 (أ) $\frac{2}{9}$ (ب) ٣ (ج) $\frac{22}{3}$ (د) ١٠

مثال ٣

أوجد عددًا نسبيًا يقع عند ثلث المسافة بين : ٨ ، ٢

١ من جهة العدد الأصغر. ٢ من جهة العدد الأكبر.

الحل



بملاحظة خط الأعداد المقابل نجد أن :

العدد الذي يقع في ثلث المسافة بين عددين :

١ من جهة العدد الأصغر = العدد الأصغر $\oplus \frac{1}{3}$ المسافة بين العددين.

٢ من جهة العدد الأكبر = العدد الأكبر $\ominus \frac{1}{3}$ المسافة بين العددين.

وعلى هذا فإن :

العدد الذي يقع في ثلث المسافة بين ٨ ، ٢ من جهة ٢

$$٤ = ٢ \times \frac{1}{3} + ٨ = |٢ - ٨| \times \frac{1}{3} + ٨ =$$

٢ العدد الذي يقع في ثلث المسافة بين ٨ ، ٢ من جهة ٨

$$٦ = ٨ \times \frac{1}{3} - ٨ = |٢ - ٨| \times \frac{1}{3} - ٨ =$$

مثال ٤

أوجد عددًا نسبيًا يقع في ربع المسافة بين : $\frac{1}{3}$ ، $\frac{1}{4}$ من جهة العدد الأصغر.

الحل

نقوم بتوحيد المقامات وحيث إن م.م. أ للمقامات هو ٦

العدد الأكبر = $\frac{1}{3}$ ، العدد الأصغر = $\frac{1}{4}$

المسافة بين العددين = $|\frac{1}{3} - \frac{1}{4}| = |\frac{4}{12} - \frac{3}{12}| = \frac{1}{12}$

العدد المطلوب = العدد الأصغر + $\frac{1}{4}$ المسافة بين العددين

$$\frac{5}{24} = \frac{1}{4} + \frac{1}{24} = \frac{6}{24} + \frac{1}{24} = \frac{7}{24} = \frac{1}{3} \times \frac{1}{4} + \frac{1}{4} =$$

حاول بنفسك

أوجد عددًا نسبيًا يقع في خمس المسافة بين : $\frac{2}{5}$ ، $\frac{4}{5}$ من جهة العدد الأكبر.

تمرین عام

على الوحدة الأولى من الكتاب المدرسي



أولاً **﴿ أسئلة الإكمال**

أَكْمَلُ مَا يَأْتِي :

(١) إذا كان: $\frac{٥ - س}{٧ - س} = \text{صفر}$ فإن: $س = \dots\dots\dots$

(٢) المعكوس الضربي للعدد $\frac{9}{8}$ هو

$$1 = \dots \times r(r)$$

(٤) العدد النسبي الذي ليس له معكوس ضربي هو

(٥) $\left(\frac{2}{٥} + \frac{2}{٧}\right)$ معكوس ضربى للعدد النسبى

(٦) المعكوس الجمعى للعدد $\frac{٧}{٢٥} \times (-٥)$ هو

(٧) إذا كان : $\frac{1}{2} = \frac{2}{3}$ فإن : $\frac{13}{2} = \dots\dots\dots$

(۸) باقی طرح $\frac{1}{5}$ من $\frac{2}{5}$ یسای
.....

(٩) أبسط صورة للمقدار : $\left(\frac{1}{3} - \frac{1}{4}\right) \times \frac{3}{4}$:

$$\dots \times \frac{y}{y} + y \times \frac{y}{y} = \left(\frac{1}{y} + y\right) \times \frac{y}{y} \quad (1)$$

(١١) العدد النسبى الذى يقع فى منتصف المسافة بين $-\frac{5}{7}$ ، $-\frac{3}{7}$ هو

(۱۲) إذا كان : $\frac{10}{30} = \frac{5}{V} + \frac{5}{2}$ فإن : $2 = 5 = \dots\dots\dots$

$$\frac{\dots\dots}{r_0} \times \frac{r}{0} = \frac{\xi}{r_0} \text{ (1r)}$$

(ب) اكتب تسلسل الأعداد الصحيحة من ١ إلى ٧ (١٤ نقطة)

١، ٢، ، ، ، ، ٦، ٧

$$\frac{1}{128} \text{ (بنفس التسلسل) } , \dots , \dots , \frac{0}{16} , \frac{2}{8} , \frac{3}{4} , \frac{4}{2} , \frac{1}{1} \text{ (10)}$$

$$\dots\dots\dots = \frac{29}{20} \times \dots \times \frac{2}{20} \times \frac{2}{5} \times \frac{2}{2} \times \frac{1}{2} \quad (17)$$

(١٧) الحد السابع فى النمط $\frac{1}{1000000}$ ، $\frac{1}{100000}$ ، $\frac{1}{10000}$ ، ... هو

تطبيق حیاتی

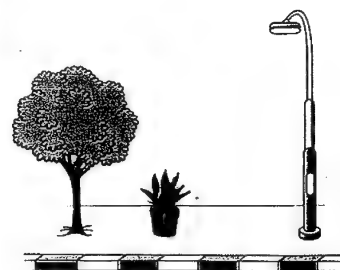
٤) في أحد مشروعات رصف وتشجير الطرق تم وضع

شجرة على بُعد ٣,٣ مترًا من بداية الطريق ،

وعמוד إنارة على بُعد $7\frac{1}{4}$ متر من بداية الطريق.

فإذا أردنا وضع خوض زهور يقع في ثلث المسافة بينهما من جهة الشجرة

على أي بُعد يجب وضع الحوض من بداية الطريق؟



« ٧, ٤ مقَر »

(۳) إذا كان : $\frac{5}{3} = 1$ فإن : $2 - 2 = 0$

٤ (١) ٢ (ب) ١ (ج) ٠ (د) ١ (هـ)

(٤) إذا كان: $\frac{2}{5} + 5 = \frac{2}{\frac{2}{5}} + 5$ فإن: $\frac{2}{5} = 5$

$$0 \text{ (هـ)} \quad \frac{0}{\sqrt{\quad}} \text{ (و)} \quad 1 \text{ (ز)} \quad \frac{\xi}{0} \text{ (ب)} \quad \frac{1}{0} \text{ (ا)}$$

(ه) إذا كان : ١٥ = ٤٥ ، ١ = ١ فإن : =

$$9 \text{ (هـ)} \qquad 0 \text{ (و)} \qquad \frac{1}{0} \text{ (ج)} \qquad \frac{1}{9} \text{ (ب)} \qquad \frac{1}{\frac{1}{9}} \text{ (ا)}$$

ثانيًا أسئلة الاختيار من متعدد

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

(١) إذا كان : $\frac{7}{س + ٥}$ عددًا نسبيًا فإن : س \neq

- (١) - (ب) ٠ (ج) ٢ (د) ١ -

(٢) إذا كان : $\frac{١٥}{س} = \frac{٢}{٤}$ فإن : س =

- (١) - ٢٠ (ب) - ٥ (ج) ٥ (د) ٢٠

(٣) العدد $\frac{٩}{٧-}$ هو المعكوس الجمعي للعدد

- (١) $\frac{٩}{٧}$ (ب) $\frac{٧}{٩}$ (ج) $\frac{٧}{٩}$ (د) $\frac{٩}{٧}$

(٤) باقى طرح $\frac{٢}{٧}$ من $\frac{٩}{٣١}$ يساوى

- (١) صفر (ب) $\frac{٦}{٣١}$ (ج) $\frac{٦}{١٤}$ (د) $\frac{١٢}{٣٨}$

(٥) $\frac{٥}{٣} < \dots$

- (١) $\frac{١}{٣}$ (ب) $\frac{٢٥}{٩}$ (ج) $\frac{١٠}{٦}$ (د) $\frac{٣}{٥}$

(٦) $\frac{١}{٤} - \frac{٥}{٨} < \dots$

- (١) $\frac{٢}{٤}$ (ب) $\frac{٢}{٤}$ (ج) $\frac{١}{٣}$ (د) $\frac{١}{٤}$

(٧) العدد النسبى $\frac{س}{٥-}$ يكون سالبًا إذا كانت : س

- (١) < ٠ صفر (ب) > ٠ صفر (ج) \geq صفر (د) = صفر

(٨) إذا كانت : س = ٣ ، ص = ٤ ، ع = ٦ فإن : $\frac{س}{ص} - \frac{ع}{س} = \dots$

- (١) $١\frac{١}{٤}$ (ب) $\frac{١}{٤}$ (ج) $\frac{٥}{٤}$ (د) $١\frac{٣}{٤}$

(٩) عدد الأعداد الصحيحة الواقعة بين : $\frac{٧}{٤}$ ، $\frac{١١}{٨}$ هو

- (١) صفر (ب) ١ (ج) ٢ (د) لا نهائى.

(١٠) إذا كان : $\frac{١}{٣} = \frac{س}{٣} \times ٢$ فإن : س =

- (١) - ٢ (ب) ١ (ج) $\frac{١}{٣}$ (د) ٢

(١١) إذا كانت : ١٥ = ٤٥ ، ٤ = ١٢ ، ١ = ٣ فإن : س =

- (١) $\frac{١}{٩}$ (ب) $\frac{١}{٥}$ (ج) ٥ (د) ٩

(١٢) بواقى قسمة أربعة أعداد صحيحة متتالية على العدد ٣ يمكن أن تكون

على الترتيب

- (١) ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ (ب) ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤

- (ج) ٠ ، ١ ، ٢ ، ٣ (د) ٠ ، ١ ، ٢ ، ٣

(١٣) أى من العلاقات الآتية تكون صحيحة عندما : س = ٣ ، ص = ٥ ، ع = ١٥ ؟

- (١) ص = س ع (ب) س = ص ع (ج) ص = $\frac{ع}{س}$ (د) ع = $\frac{ص}{س}$

(١٤) إذا كان : $\frac{١}{س} = \frac{١}{٦٠}$ فإن : $\frac{١}{س} = \dots$

- (١) ١٧ (ب) ٢٠ (ج) ٢٣ (د) ١٨٠

ثالثًا الأسئلة المقالية

١ إذا كان : $٣\frac{٤}{٧} = س \times ٣\frac{٤}{٧}$

فأوجد قيمة : س

٢ إذا كانت : س = $\frac{٤}{٧} \times \frac{٧}{٤}$

فأوجد قيمة : س

٣ إذا كان : $\frac{٢}{٣} \times \frac{س}{٤}$ عددين نسبيين متساويين

فما قيمة : س ؟

٤ أوجد أربعة أعداد نسبية بين : $\frac{1}{3}$ ، $\frac{1}{9}$

٥ استخدم خاصية التوزيع لإيجاد ناتج :

$$(١) \quad \frac{1}{37} \times 7 + 0 \times \frac{1}{37} + \frac{1}{37} \times (-11)$$

$$(٢) \quad \frac{23}{40} \times 2 - \frac{23}{40} \times \frac{17}{12} + \frac{23}{40} \times \frac{7}{12}$$

٦ رتب الأعداد النسبية الآتية ترتيبًا تنازليًا : $\frac{2}{3}$ ، $\frac{7}{3}$ ، $\frac{1}{3}$ ، $\frac{1}{5}$ ، $\frac{4}{10}$

٧ أوجد قيمة المقدار : $\frac{1}{3} \times \left(\frac{1}{3} - \right) \div \left(\frac{1}{3} - \right) \times \frac{1}{3}$

٨ إذا كانت : $\frac{2}{3} = س$ ، $\frac{1}{3} = ص$ ، $٣ = ع$

فأوجد : $(س \div ص) - (ع \div ص)$

٩ إذا كانت : $\frac{2}{3} = س$ ، $\frac{1}{3} = ص$ ، $٣ = ع$

فأوجد قيمة : $(١) (س + ص) \div ع$ $(٢) س ص + ص ع$

١٠ إذا كانت : $\frac{2}{3} = س$ ، $\frac{1}{3} = ص$ ، $٣ = ع$

فأوجد القيمة العددية للمقدار : $س - (ع \div ص)$

١١ أوجد عددًا نسبيًا يقع في ثلث المسافة بين : $\frac{4}{5}$ ، $\frac{2}{3}$ من جهة الأصغر.

١٢ أوجد عددًا نسبيًا يقع في ربع المسافة بين : $\frac{1}{9}$ ، $\frac{7}{8}$

١٣ عدد نسبي إذا طرح من معكوسه الجمعي كان الناتج مساويًا $\frac{2}{3}$ فما العدد ؟

الجبر

الدرس الأول

الدرس الثاني

الدرس الثالث

الدرس الرابع

الدرس الخامس

الدرس السادس

الدرس السابع

الدرس الثامن

الدرس التاسع

الحدود والمقادير الجبرية.

الحدود الجبرية المتشابهة.

جمع المقادير الجبرية وطرحها.

ضرب الحدود الجبرية وقسمتها.

ضرب حد جبري في مقدار جبري.

ضرب مقدار جبري مكون من حدين

في مقدار جبري آخر.

قسمة مقدار جبري على حد جبري.

قسمة مقدار جبري على مقدار جبري آخر.

التحليل بإخراج العامل المشترك الأعلى.

تمرين عام

من الكتاب المدرسي

في نهاية الوحدة



محمد بن موسى الخوارزمي
(٧٨١ م / ٨٤٧ م)

الخوارزمي :

عالم عراقي مسلم (٧٨١ م - ٨٤٧ م) يعتبر أبا الجبر

حيث أدخل مفهوم الصفر، وفضل الخوارزمي

يستخدم العالم الأعداد العربية.



* ففى المثال السابق :

٧ هو حد جبرى يتكون من العاملين : ٧ ، ٧

٧ يسمى عامل عددي (معامل) ، ٧ يسمى عامل جبرى .

* أيضًا -٥ س هو حد جبرى يتكون من العوامل : -٥ ، س ، ص

-٥ (عامل عددي) ، س (عامل جبرى) ، ص (عامل جبرى)

ثانيًا المقدار الجبرى

المقدار الجبرى هو ما تكون من حد جبرى أو أكثر يفصل بينهما علامة + أو -

فمثلاً :

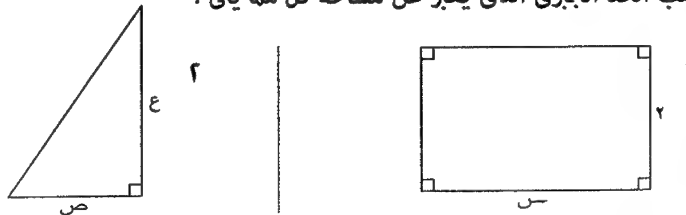
• ٥ + ٣ س مقدار جبرى يتكون من حدين وهما : ٣ ، ٥ س

• ٥ ص + ٢ س - ٣ س مقدار جبرى يتكون من ثلاثة حدود .

• ٣ س مقدار جبرى يتكون من حد واحد .

مثال ١

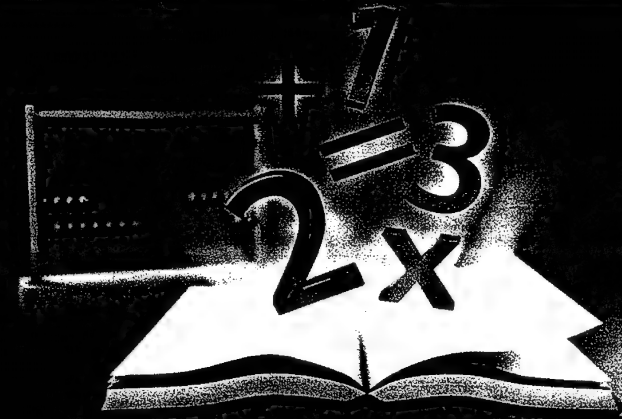
اكتب الحد الجبرى الذى يعبر عن مساحة كل مما يأتى :



الحل

١) مساحة المستطيل = الطول × العرض = ٢ س

٢) مساحة المثلث = $\frac{1}{2}$ طول القاعدة × الارتفاع = $\frac{1}{2}$ ص ع



الحدود والمقادير الجبرية

مقدمة : المتغير والثابت

• المتغير هو حرف مثل : س أو ص أو ٧ ... ويأخذ هذا الحرف قيمًا مختلفة لمجموعة معينة من الأعداد .

فمثلاً : يمكن أن نكتب ٧ لنعبر عن مضاعفات العدد ٧

فى هذه الحالة الحرف ٧ يأخذ أى عدد من مجموعة الأعداد الصحيحة .

فإذا أخذ الحرف ٧ العدد ٥

، نحصل على : ٧ = ٥ × ٧ = ٣٥ وهى من مضاعفات العدد ٧

وإذا أخذ الحرف ٧ العدد ١٠٠

، نحصل على : ٧ = ١٠٠ × ٧ = ٧٠٠ وهى من مضاعفات العدد ٧ ، ... وهكذا

• الثابت هو عدد أو حرف يعبر عن عدد وحيد .

الحدود والمقادير الجبرية

أولاً الحد الجبرى

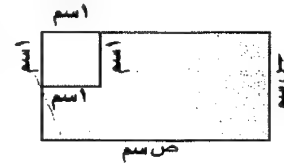
الحد الجبرى هو عدد أو متغير أو حاصل ضرب أعداد ومتغيرات .

أى أن : الحد الجبرى هو ما تكون من حاصل ضرب عاملين أو أكثر .

مثال ٢

اكتب المقدار الجبري الذي يعبر عن كل مما يأتي :

٢ مساحة الجزء المظلل.



١ طول \overline{AB}



الحل

١ طول $\overline{AB} = ١ + ح + ح + ح$

أي أن : طول $\overline{AB} = س + ص$ وهو مقدار جبري مكون من حدين.

٢ مساحة الجزء المظلل = مساحة المستطيل - مساحة المربع = $(س \times ص) - (١ \times ١)$

أي أن : مساحة الجزء المظلل = $(س \times ص - ١)$ سم^٢ وهو مقدار جبري مكون من حدين.

ملاحظة

الحد الجبري الذي لا يحتوي على أي رمز (على أي عامل جبري) يسمى الحد المطلق

مثل : الحد الجبري ٣ في المقدار الجبري : $ص - ٢ + ٢ + ٣$

درجة الحد الجبري

هي مجموع أسس العوامل الجبرية (الرمزية) الداخلة في تكوين الحد.

فمثلاً :

- الحد ٢ من الدرجة الأولى لأن : أس الرمز ٢ يساوي ١
- الحد - ٧ من الدرجة الثانية لأن : أس الرمز س يساوي ٢
- الحد - ٥ من الدرجة الثانية لأن : مجموع أسس الرمز س ، ص يساوي ٢
- الحد ٧ م من الدرجة الثالثة لأن : مجموع أسس الرمز م ، ص يساوي ٣

ملاحظة

أي عدد يعتبر حدًا جبريًا من الدرجة صفر.

فمثلاً : العدد -٢ يعتبر حدًا جبريًا من الدرجة صفر

لأنه يمكن كتابته على الصورة : $-٢ \times س$ صفر (حيث س صفر = ١)

حاول بنفسك

أكمل الجدول التالي :

الحد الجبري	٥ س	٣ س ص	-٥ س	٤ س ص	-٢ س	١٥ س	س	-٤	(٣-)
معامله
درجته

درجة المقدار الجبري

هي أعلى درجة للحدود المكونة له.

فمثلاً :

- المقدار الجبري : $٥ س - ٢$ من الدرجة الأولى لأن : $٥ س$ هو الحد الأعلى درجة ودرجته ١
- المقدار الجبري : $٧ س - ٣ س + ١$ من الدرجة الثانية لأن : $٧ س$ هو الحد الأعلى درجة ودرجته ٢
- المقدار الجبري : $٥ - ٢ س - ٢ س - ٢$ من الدرجة الثالثة لأن : $- ٢ س$ هو الحد الأعلى درجة ودرجته ٢

مثال ٣

رتب المقدار الجبري : $٥ س + ٢ س - ٤ - س$

١ حسب أسس س التنازلية. ٢ حسب أسس س التصاعدية.

حاول بنفسك

أكمل الجدول التالي :

المقدار الجبري	عدد حدود المقدار الجبري	اسم المقدار الجبري	درجته
$-2x^2$	١	مقدار ذو حد واحد	٥
$-2x^2 + 5x^2$		مقدار ثلاثي	
$5 - \frac{1}{x} + \frac{1}{y}$			
$2x^2 + 5x + 4$			
$1 - 7x^2$			
$3x^2 + 4x$			

الحل

١ حسب أسس من التنازلية : المقدار $2x^3 - 5x^2 + 4x - 2$

٢ حسب أسس من التصاعدية : المقدار $-2 + 5x - 2x^2 + 4x^3$

مثال ٤

عَيِّن درجة المقدار الجبري $2x^2 - 7x + 5$ ثم رتبته :

١ حسب أسس من التنازلية. ٢ حسب أسس من التصاعدية.

الحل

المقدار من الدرجة الخامسة لأن الحد $2x^2$ هو الحد الأعلى درجة ودرجته ٥

١ الترتيب حسب أسس من التنازلية : المقدار $2x^2 - 7x + 5$

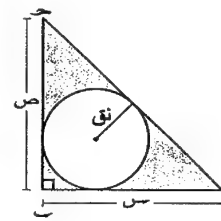
٢ الترتيب حسب أسس من التصاعدية : المقدار $5 - 7x + 2x^2$

مثال ٥

من الشكل المقابل :

اكتب المقدار الجبري الذي يعبر عن مساحة المنطقة المظلة

ثم اذكر درجته. (مساحة الدائرة = πr^2)



الحل

مساحة المنطقة المظلة = مساحة المثلث ABC - مساحة الدائرة

$$= \frac{1}{2} \times BC \times AC - \pi r^2$$

إذن المقدار الجبري الذي يعبر عن مساحة المنطقة المظلة

$$= \frac{1}{2} BC \times AC - \pi r^2$$

وهو مقدار جبري من الدرجة الثانية.

تذكر أن


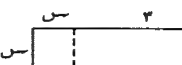
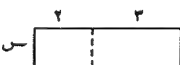
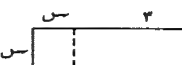
ط تعبر عن عدد له قيمة تقريبية ولا تعبر عن رمز جبري.



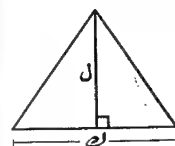
٤ اكمل ما يأتي :

- (١) درجة الحد الجبري : $٣س - ٢ص$ هي ومعامله هو
- (٢) الحد الجبري : $\frac{١}{٢}س - ٢ص$ معامله هو ودرجته هي
- (٣) الحد الجبري : $س$ معامله هو ودرجته هي
- (٤) درجة الحد المطلق في أي مقدار جبري هي
- (٥) الحد الجبري $(٢-)$ معامله هو ودرجته هي
- (٦) درجة المقدار الجبري : $٥س + ٢ص$ هي
- (٧) عدد حدود المقدار الجبري : $٥ص - ٢س - ٣ص + ٢س$ هو ودرجته هي

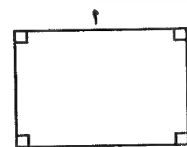
٥ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

- (١) معامل الحد الجبري : $٢س - ٣ص$ ع° هو
(أ) ٥ (ب) ٢ (ج) ٤ (د) ٥
- (٢) درجة الحد الجبري : $س$ تساوي درجة الحد الجبري
(أ) $٢س - ٣ص$ (ب) $٢س - ٣ص$ (ج) $٢س - ٣ص$ (د) $٢س - ٣ص$
- (٣) درجة المقدار الجبري : $٥س - ٢س - ٣ص + ٢ص$ تساوي درجة المقدار الجبري
(أ) $٥س - ٢س - ٣ص + ٢ص$ (ب) $٥س - ٢س - ٣ص + ٢ص$ (ج) $٥س - ٢س - ٣ص + ٢ص$ (د) $٥س - ٢س - ٣ص + ٢ص$
- (٤) الحد الجبري الذي يعبر عن طول $٢س$ في الشكل المقابل هو
(أ) $\frac{٢س}{٣}$ (ب) $٢س$ (ج) $٢س$ (د) $\frac{٢س}{٣}$
- (٥) أي مما يأتي يمثل التعبير $٢س + ٣ص$ ؟
(أ)  (ب)  (ج)  (د) 

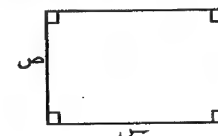
١ اكتب أسفل كل شكل الحد الجبري الذي يعبر عن مساحته :



(٣)



(٢)



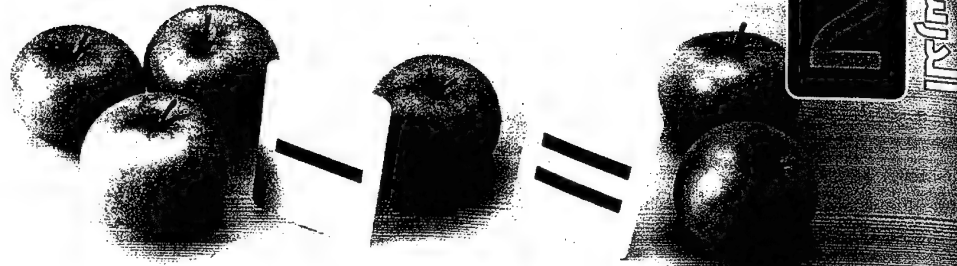
(١)

٢ اكمل الجدول التالي :

الحد الجبري	٧-	٢-١٢	٣	٧-٢١	٢س - ٣ص
معامل الحد الجبري	٧-	٢	.....	.....	.....
درجة الحد الجبري	صفر	$٣ = ٢ + ١$	.....	.....	.....

٣ اكمل الجدول التالي :

المقدار الجبري	عدد حدود المقدار الجبري	اسم المقدار الجبري	درجة المقدار الجبري
$٣س - ٢ص$	١	مقدار ذو حد واحد	٦
$٢س + ٣ص$	٢	مقدار ذو حدين	٢
$٥س - ٢ص - ٧س + ٤ص$	.....	مقدار ثلاثي	.....
$٢س - ٢ص + ٢س - ٢ص$	.....	.....	.....
$٢س - ٢ص - ٣س + ٣ص$	.....	.....	.....
$٢س - ٢ص - ٢س + ٢ص$	.....	.....	.....



الحدود الجبرية المتشابهة

تتشابه الحدود الجبرية إذا تشابهت الرموز الجبرية المكونة لعواملها وتساوت فيها أسس هذه الرموز.

• أمثلة لحدود جبرية متشابهة :

$$٢٢ * ، ٢ ، ٥ - ٢$$

$$٢ * ٢ ص ، ٤ ص ص ، ١ - ٢ ص ص$$

• أمثلة لحدود جبرية غير متشابهة :

$$٢ * ٢ ص ، ٣ - ٢ ص ، ٧ ص حدود جبرية غير متشابهة$$

لاختلاف الأسس.

$$٤ * ٢ ص ، ٥ ص ص ، - ٢ ص حدود جبرية غير متشابهة$$

لاختلاف الرموز.

جمع وطرح الحدود المتشابهة

نبرى عملية الجمع أو الطرح كالتالى :

١) نجمع أو نطرح معاملات الحدود.

٢) نستخدم ناتج الجمع أو الطرح السابق كعامل للحد الجبرى الناتج.

(٦) الحد الجبرى $٢ = \dots\dots\dots$

$$(١) ٢ \times ٢ \times ٢ (ب) ٢ + ٢ + ٢ (ج) ٢ \times ٢ \times ٢ (د) ٢ \times ٢$$

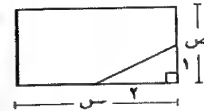
٦ (١) رتب المقدار الجبرى : $٢٧ + ٥ - ٢ - ٢٣$ حسب أسس ٢ التنازلية.

(٢) رتب المقدار الجبرى : $٥ ص + ٧ - ٢ ص + ٢ ص$ حسب أسس ٢ التصاعدية.

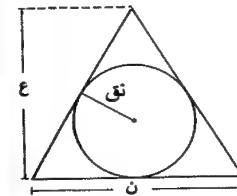
٧ رتب المقدار الآتى مرة تصاعدياً حسب أسس الرمز ٢ وأخرى تنازلياً حسب أسس الرمز ٢ :

$$٢٢ - ٢٢٥ + ٢٢٣ + ٢٢٦ - ٤ - ٤$$

تطبيقات هندسية



٨ اكتب المقدار الجبرى الذى يعبر عن مساحة المنطقة المظلة فى الشكل المقابل وحدد درجته.



٩ اكتب المقدار الجبرى الذى يعبر عن مساحة المنطقة المظلة ثم اذكر درجته. (مساحة الدائرة = π نق^٢)

للمتفوقين

١٠ أكمل ما يأتى :

(١) إذا كانت درجة الحد الجبرى : $٥ ص ص$ هى ٥ فإن : $٥ = \dots\dots\dots$

(٢) إذا كانت درجة الحد الجبرى : $٢ ص$ هى درجة الحد الجبرى : $٥ ص ص$ فإن : $٢ = \dots\dots\dots$

(٣) إذا كان المقدار الجبرى : $٣ ص + ١ - ٢ ص + ٥$ مرتباً حسب أسس ٢ التنازلية حيث $٥ ص$ فإن : $٥ = \dots\dots\dots$

(٤) إذا كان المقدار الجبرى : $٢ ص + ٣ ص + ٢ ص$ من الدرجة السادسة حيث ٥ عدد طيعى فإن : $٥ \in \{ \dots\dots\dots \}$

مثال ١

اجمع : ١٥١ ، ١٣ ، ١ ، ٢٦
٢١٧ ، ٢٢٤ ، ٢٢٢ ، ٢٢٢

الحل

$$١٥١ = ١(٦ + ١ + ٣ + ٥) = ١٦ + ١ + ١٣ + ١٥١$$

$$٢١٧ = ٢٢٢ + (١ + (-٤) + (-٢) + ٧) = ٢٢٢ + (٢٢٤ - ٢) + (٢٢٢ - ٢) + ٢١٧$$

مثال ٢

اطرح : ١ ٥ ص من ٧ ص | ٢ ٢ ص من ٥ ص
٣ ٢٢ ص من ٢٢٥ ص | ٤ ٢ ص من ٢ ص

الحل

$$١ \quad ٧ ص - ٥ ص = (٥ - ٧) ص = ٢ ص$$

$$٢ \quad ٥ ص - ٢ ص = (٢ - ٥) ص = ٣ ص$$

$$٣ \quad ٢٢ ص - ٢٢٥ ص = (٢٢٣ - ٢٢٥) ص = ٢ ص$$

$$٤ \quad ٢ ص - ٢ ص = (٢ - ٢) ص = ٠ ص$$

حاول بنفسك

ضع في المكان الخالي الحد المناسب :

$\square = ٢ ص - ٤ ص + ٥ ص$	$\square = ٤ ص + ٥ ص$
$٢٢ ص = \square - ٢٧ ص$	$٣ ص = \square + ٢ ص$
$٢٢ ص = \square - ٥ ص$	$٥ ص = \square + ٢ ص$
$٧ ص يزيد عن ٢ ص بمقدار \square$	$٤ ص ينقص عن ٧ ص بمقدار \square$

اختصار المقدار الجبري

• يكون المقدار الجبري في أبسط صورة إذا كانت جميع الحدود المكونة له غير متشابهة.
فمثلاً :

* المقدار : ٩ ص - ٣ ص + ١ في أبسط صورة لأنه لا يوجد حدود متشابهة بين حدوده.
* المقدار : ٦ ص + ٧ ص + ٤ ص + ٣ ص ليس في أبسط صورة لأنه يوجد حدود متشابهة بين حدوده وهي : ٦ ص ، ٤ ص ، ٧ ص ، ٣ ص

• اختصار المقدار الجبري معناه وضع هذا المقدار في أبسط صورة وذلك عن طريق جمع الحدود المتشابهة باستخدام خاصيتي الإبدال والدمج.

مثال ٣

اختصر إلى أبسط صورة :

$$١ \quad ٦ ص + ٧ ص + ٤ ص - ٣ ص$$

$$٢ \quad ٦ ص - ٧ ص - ٤ ص + ٥ ص + ٣ ص$$

الحل

$$١ \quad ٦ ص + ٧ ص + ٤ ص - ٣ ص$$

$$= ٦ ص + ٤ ص + ٧ ص - ٣ ص \quad (\text{الإبدال})$$

$$= (٦ ص + ٤ ص) + (٧ ص - ٣ ص) \quad (\text{الدمج})$$

$$= ١٠ ص + ٤ ص$$

لاحظ أنه

لا يمكن جمع أو طرح حدود غير متشابهة
فمثلاً : ١٠ ص + ٤ ص \neq ١٤ ص

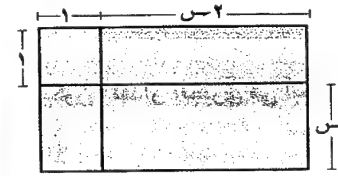
$$٢ \quad \text{المقدار} = (٦ ص - ٧ ص - ٤ ص + ٥ ص + ٣ ص) + (٦ ص - ٧ ص - ٤ ص + ٥ ص + ٣ ص) \quad (\text{الإبدال والدمج})$$

$$= ٣ ص + (-٥ ص) = ٣ ص - ٥ ص$$

مثال ٤

في الشكل المقابل :

اكتب المقدار الجبري الذي يعبر عن محيط الشكل المظلل.



الحل

يمكن استنتاج بقية أطوال الشكل كما هو موضح

في الشكل المقابل وعلى هذا فإن :

محيط الشكل المظلل

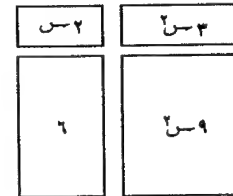
$$2س + 1س + 1س + 1س + 1س + 2س + 1س + 1س =$$

$$= (2س + 1س + 1س + 1س) + (1س + 1س + 1س + 1س) = (6س + 4) \text{ وحدة طول}$$

حاول بنفسك

١ اختصر المقدار : $٢٤ + ٤ - ٢٣ - ٤ + ٤ - ٢٤ + ١٠$ لأبسط صورة.

٢ اكتب المقدار الجبري الذي يعبر عن مجموع مساحات المستطيلات الموضحة بالشكل المقابل.



تمارين 7

أسئلة كتاب الوزارة

على الحدود الجبرية المتشابهة

١ ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة ، وعلامة (X) أمام العبارة الخاطئة :

(١) الحدان الجبريان : $٢س$ ، $٢س$ متشابهان. ()

(٢) الحدان الجبريان : $٢س$ ، $٢س$ متشابهان. ()

(٣) الحدان الجبريان : $٢س$ ، $٢س$ متشابهان. ()

(٤) $٢٢٥ = ٢٢ + ٢٢$ ()

(٥) $٧س - ٢س = ٥س$ ()

(٦) $٢٨ - ٢٨ = ٤٥$ ()

(٧) $٢س - ٢س = ٥س$ ()

٢ أوجد ناتج كل مما يأتي :

(١) $٢س + ٢س$

(٣) $٤س - ١١س$

(٥) $٢٢٣ + ٢٢٥$

(٧) $٢٤ - ٢٢ + ٢٢$

(٩) $\frac{٣س}{٤} + \frac{٥س}{٤}$

(٢) $٥س - ٢٠س$

(٤) $٧س - ٣س$

(٦) $٢س + ٣س$

(٨) $٢٢ - ٢٢ + ٢٢ - ٢٢$

(١٠) $\frac{٣س}{٧} - \frac{٢س}{٧}$

٣ أجب عما يأتي :

(١) اطرح : $٣س$ من $٢س$

(٣) ما زيادة : $٢س$ عن $٥س$ ؟

(٥) ما نقص : ٢٢ عن ٢٢ ؟

(٢) اطرح : $٦س$ من $٩س$

(٤) ما زيادة : ٢٢٣ عن ٢٢ ؟

(٦) ما نقص : $٦س$ عن $٧س$ ؟

٤ أكمل ما يأتي :

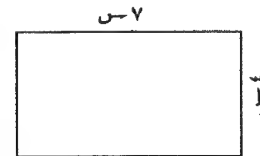
- (١) باقى طرح ٢٢ من ٢٧ هو
 (٢) باقى طرح ٣- من ٥ من ٢ هو
 (٣) باقى طرح ٢ م من الصفر هو
 (٤) باقى طرح ٢ من ٣- من ٢ هو
 (٥) ١٥ تزيد عن ٢٣ بمقدار
 (٦) ٧ من تزيد عن ٢- من بمقدار
 (٧) ٤ من تنقص عن ٧ من بمقدار
 (٨) ٥ من تقل عن ٣ من بمقدار
 (٩) ٢ من تنقص عن ٤ من بمقدار بينما ٢ من تزيد عن ٤ من بمقدار

٥ أكمل ما يأتي :

- (١) $٢٢ = ٢٧ + \dots$
 (٢) $٣ - ٢ = \dots$
 (٣) $٢ م + \dots = \text{صفر}$
 (٤) $٢٥ - \dots = ٢٧$
 (٥) إذا كان : $٤ - \text{من} = \text{ص} = ١١$ ، $٣ = \text{ص}$ فإن : $\dots = \text{من}$

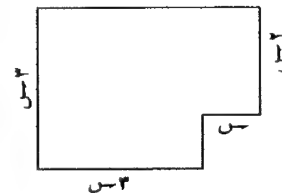
(٦) محيط المستطيل المقابل

يساوى وحدة طول.



(٧) محيط الشكل المقابل

يساوى وحدة طول.



٦ إذا كان مجموع حدين ١٢ من ٢ ص وكان أحدهما ٤ من ٢ ص فأوجد الحد الآخر.

٧ اختصر لأبسط صورة :

- (١) $٢٢ + ٢ - ١٥ + ٤$
 (٢) $٣ - ٥ - ٢ + ٢$
 (٣) $٢ - ٤ - ٩ - ٢$
 (٤) $١٩ م - ٤ م - ١١ م - ١٧ م - ٩ م$
 (٥) $٢٢ + ٧ - ١٥ - ٤$
 (٦) $٢٢ + ٢ - ١٨ - ٧$
 (٧) $٢ - ٣ - ٧ - ٥ - ٢ + ٢$
 (٨) $٢٢ - ٦ + ٢ - ١٥ + ٩ + ٤$

٨ اختصر كلاً من المقادير الجبرية الآتية :

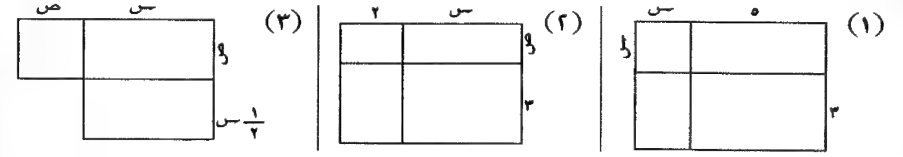
- (١) $٥ - ٣ - ٢ - ٤ - ٧ - ٦ - ١$
 (٢) $٦ - ٢ - ٣ - ٢ - ٥ - ٢ + ٢$
 (٣) $١ + ٢٦ - ٢٣ + ٥ - ٤$
 (٤) $٥ - ٢ - ٨ - ٧ - ٢ + ٢$

تطبيقات هندسية

٩ اكتب كلاً من المقادير الجبرية التى تعبر عن مجموع مساحات المستطيلات الآتية :

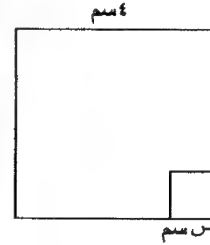
- (١) $١ - ٣ - ٣$
 (٢) $٢ - ٢ - ٤$
 (٣) $٢ - ٥ - ١٥ - ٦$

١٠ اكتب المقدار الجبري الذي يعبر عن محيط الجزء المظلل في كل مما يأتي :



١١ في الشكل المقابل :

مربع طول ضلعه s سم قُطع
من مربع طول ضلعه 4 سم
فأوجد محيط الجزء المتبقى.



للمتفوقين

١٢ أكمل ما يأتي :

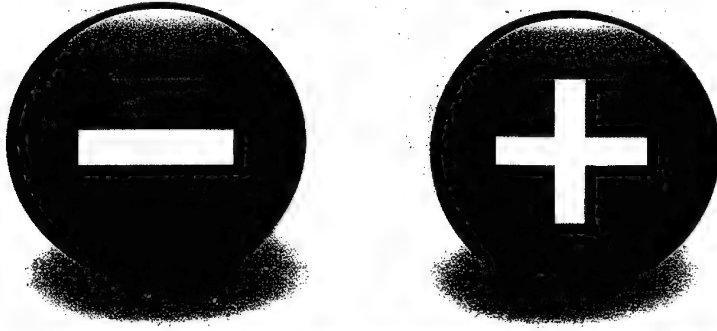
(١) إذا كان الحدان الجبريان : $2x^2 - 3x + 5$ ، $5x^2 - 2x + 3$ متشابهين

فإن : $x = \dots$

(٢) إذا كان الحدان الجبريان : $9x^4 - 5x^3 + 2x^2$ ، $4x^4 - 3x^3 + 2x^2$ متشابهين

فإن : $x = \dots$ ، $x = \dots$

الدرس
3



جمع المقادير الجبرية وطرحها

أولاً جمع المقادير الجبرية

هناك طريقتان لجمع المقادير الجبرية كما يتضح في المثال التالي :

مثال ١

اجمع المقدارين الآتين : $5x^2 - 7x + 3$ ، $2x^2 - 1x - 4$

الحل

الطريقة الأفقية :

وفيها نستخدم خاصيتي الإبدال والدمج

$$\text{ناتج الجمع} = (5x^2 - 7x + 3) + (2x^2 - 1x - 4)$$

$$= (5x^2 + 2x^2) + (-7x - 1x) + (3 - 4)$$

$$= 7x^2 - 8x - 1$$

الطريقة الرأسية :

وفيها نرتب المقدارين رأسياً بحيث تقع الحدود المتشابهة تحت بعضها باستخدام خاصية الإبدال كما يلي :

$$\text{المقدار الأول : } 5x^2 - 7x + 3$$

$$\text{المقدار الثاني : } 2x^2 - 1x - 4$$

$$\text{ناتج الجمع} = 7x^2 - 8x - 1$$

مثال ٢

اجمع المقادير الآتية :

$$٣س٢ - ٤س٢ + ٢س١ - ١ ، ٥س٢ - ٢س٢ + ٣ ، ٢ - ٣س٢ + ٢س١$$

الحل

يفضل ترتيب كل مقدار تنازلياً أو تصاعدياً حسب أسس الرمز s مع ترك مسافات أسفل الحدود التي لا يوجد لها حدود مشابهة.

$$\text{المقدار الأول : } ٣س٢ - ٤س٢ + ٢س١ - ١$$

$$\text{المقدار الثاني : } ٢س٢ - ٥س٢ + ٣$$

$$\text{المقدار الثالث : } ٢س٢ - ٣س١ + ٢$$

$$\text{ناتج الجمع : } ٣س٢ - ٤س٢ + ٢س١ - ١ + ٢س٢ - ٥س٢ + ٣ + ٢س٢ - ٣س١ + ٢ = ٤س٢ - ٦س٢ + ١س١ - ١ + ٣ + ٢ = ٤س٢ - ٥س٢ + ١س١ - ١ + ٥ = ٤س٢ - ٥س٢ + ١س١ + ٤$$

مثال ٣

$$\text{اجمع : } ٤س٢ - ٣س١ + ٢س١ ، ٣س١ - ٣س١ + ٢س١$$

ثم أوجد القيمة العددية للناتج عندما : $s = ٢$ ، $s = ١$

الحل

$$٤س٢ - ٣س١ + ٢س١$$

$$٣س١ - ٣س١ + ٢س١$$

$$\text{ناتج الجمع : } ٤س٢ - ٣س١ + ٢س١ + ٣س١ - ٣س١ + ٢س١ = ٤س٢ + ٢س١ = ٦س٢$$

$$\text{، القيمة العددية للناتج : } (٢-٢) \times ٦ + ٣ = ٦ = ٣ + ٣$$

حاول بنفسك

$$\text{اجمع : } ٣س١ - ٥س١ + ٢س١ ، ٧ + ٥س١ + ٢س١ ، ٣ - ٤س١$$

ثم أوجد القيمة العددية للناتج عندما : $s = ٢$

المعكوس الجمعي للمقدار الجبري

المعكوس الجمعي للمقدار الجبري هو مقدار جبري آخر حدوده هي المعكوسات الجمعية لحدود المقدار الجبري الأصلي ويكون مجموع المقدار الجبري ومعكوسه الجمعي يساوي الصفر فمثلاً :

$$\text{المقدار الجبري : } ٣س٢ - ٤س١ + ٢$$

$$\text{معكوسه الجمعي : } -٣س٢ + ٤س١ - ٢$$

$$\text{ناتج الجمع : } ٣س٢ - ٤س١ + ٢ - ٣س٢ + ٤س١ - ٢ = ٠$$

ثانياً طرح المقادير الجبرية

هناك طريقتان لطرح المقادير الجبرية كما درسنا في الجمع ويتضح ذلك في المثال التالي :

مثال ٤

$$\text{اطرح : } ٥س٢ - ٣س١ + ٢س١ من ٢س١ - ٤س١ + ٧س١$$

الحل

الطريقة الأفقية :

وفيها نضع عملية الطرح على الصورة :

بأبقي الطرح = (المطروح منه) - (المطروح) وبعد فك الأقواس نختصر الحدود المتشابهة.

$$\text{بأبقي الطرح : } (٢س١ - ٤س١ + ٧س١) - (٥س٢ - ٣س١ + ٢س١)$$

$$= ٢س١ - ٤س١ + ٧س١ - ٥س٢ + ٣س١ - ٢س١$$

$$= (٧س١ - ٥س١) + (٢س١ + ٣س١) + (-٤س١ - ٢س١)$$

$$= ٢س١ + ٥س١ - ٣س١$$

الطريقة الرأسية :

وفيها نرتب حدود المطروح أسفل حدود المطروح منه ثم نجمع المطروح منه مع المعكوس الجمعي للمطروح.

$$\begin{array}{r} \text{المطروح منه : } ٢ص - ع + ٧س \\ \text{المطروح : } ٣ص - ٢ع + ٥س \\ \hline \text{باقي الطرح} = ٥ص - ٣ع + ٢س \end{array}$$

لاحظ

تغيير إشارات المطروح للحصول على المعكوس الجمعي له.

تذكر أن

- أ طرح ١ من ب تعني : ب - ١
- ما زيادة ١ عن ب تعني : ب - ١
- ما نقص ١ عن ب تعني : ب - ١
- ما المقدار الذي يجب إضافته إلى ١ لتحصل على ب تعني : ب - ١
- ما المقدار الذي يجب طرحه من ١ لتحصل على ب تعني : ب - ١

مثال ٥

ما المقدار الذي يلزم إضافته إلى $٢٢ص + ٢٣ع - ٨س$ ليكون الناتج $٢٤ع + ٥س - ٢٧ع$

الحل

لتجد المقدار المطلوب يجب إيجاد :

$$(٢٤ع + ٥س - ٢٧ع) - (٢٢ص + ٢٣ع - ٨س)$$

$$\begin{array}{r} \text{المطروح منه : } ٢٤ع - ٢٣ع + ٥س \\ \text{المطروح : } ٢٢ص - ٢٣ع + ٨س \\ \hline \end{array}$$

باقي الطرح = $٢٢ص + ٢٢ع - ٢٧ع - ٣س$ وهو المقدار المطلوب.

لاحظ أننا

رتبنا حدود المطروح منه والمطروح تنازلياً حسب أسس الرمز ١ مع ترك مسافات أعلى وأسفل الحدود التي لا يوجد لها حدود مشابهة.



حاول بنفسك

ما المقدار الذي يجب طرحه من $٢س + ٢ص - ١س$ لتحصل على $٥س - ٢ص$

مثال ٦

أوجد مجموع المقدارين : $٢٢ع - ٢٣ع + ٢ص$ ، $٢٢ع + ٢ص - ٢٣ع$ ، ثم أوجد زيادة المقدار : $٢٢ع - ٢٣ع + ٢ص$ عن مجموع المقدارين.

الحل

$$\begin{array}{r} ٢٢ع - ٢٣ع + ٢ص \\ ٢٢ع + ٢ص - ٢٣ع \\ \hline \text{المجموع} = ٢٢ع - ٢٣ع + ٢ص + ٢٢ع + ٢ص - ٢٣ع \end{array}$$

ولإيجاد مقدار الزيادة نطرح المجموع من المقدار المعطى :

$$\begin{array}{r} ٢٢ع - ٢٣ع + ٢ص \\ ٢٢ع - ٢٣ع + ٢ص - ٢٢ع - ٢ص + ٢٣ع \\ \hline \text{مقدار الزيادة} = ٢٢ع - ٢٣ع \end{array}$$

حاول بنفسك

ما نقص المقدار : $٧ - ٢٥ع + ٢٢ع$ عن المقدار : $٢٣ع - ٢٥ع - ٢٢ع$

تنبيه !!

في نهاية هذا الدرس أجب عن نماذج اختبارات نصف الفصل الدراسي في الجبر

في كراسة المعاصر للتقويم المستمر



1 أوجد مجموع كل من :

$$(1) 4x^2 - 6x + 7$$

$$+ 2x^2 - 6x + 2$$

.....

$$(2) 2x^2 - 7x + 5 + 4x^2 - 9x + 5$$

$$+ 2x^2 - 6x + 2$$

$$+ 2x^2 - 6x + 2$$

.....

$$(3) 5x^2 + 2x - 3 + 4x^2 - 6x + 2$$

$$+ 7x^2 - 3x + 2$$

$$- 2x^2 - 5x + 4 - 1$$

.....

$$(4) 2x^2 + 3x - 2 - 4x^2 - 6x + 2$$

$$+ 2x^2 - 6x + 2$$

$$+ 2x^2 - 6x + 2$$

.....

2 أوجد مجموع كل من :

$$(1) 2x^2 - 3x + 5 + 4x^2 - 6x + 2$$

$$(2) 3x^2 - 4x + 5 + 2x^2 - 6x + 2$$

$$(3) 2x^2 - 3x + 5 + 4x^2 - 6x + 2$$

$$(4) 5x^2 + 2x - 3 + 4x^2 - 6x + 2$$

$$(5) 2x^2 - 6x + 2 + 4x^2 - 6x + 2$$

$$(6) 2x^2 - 6x + 2 + 4x^2 - 6x + 2$$

3 أوجد مجموع كل من :

$$(1) 2x^2 - 3x + 5 + 4x^2 - 6x + 2$$

$$(2) 2x^2 - 3x + 5 + 4x^2 - 6x + 2$$

$$(3) 5x^2 - 3x + 9 + 2x^2 - 5x + 5$$

$$(4) 3x^2 - 4x + 2 + 2x^2 - 5x + 5$$

$$(5) 3x^2 - 4x + 2 + 2x^2 - 5x + 5$$

$$(6) 2x^2 - 3x + 2 + 2x^2 - 5x + 5$$

4 اطرح :

$$(1) 2x^2 - 5x + 5 - 2x^2 - 5x + 5$$

$$(2) 2x^2 - 5x + 5 - 2x^2 - 5x + 5$$

$$(3) 2x^2 - 5x + 5 - 2x^2 - 5x + 5$$

$$(4) 2x^2 - 5x + 5 - 2x^2 - 5x + 5$$

5 ما زيادة :

$$(1) 2x^2 - 5x + 5 - 2x^2 - 5x + 5$$

$$(2) 2x^2 - 5x + 5 - 2x^2 - 5x + 5$$

$$(3) 2x^2 - 5x + 5 - 2x^2 - 5x + 5$$

$$(4) 2x^2 - 5x + 5 - 2x^2 - 5x + 5$$

6 ما نقص :

$$(1) 2x^2 - 5x + 5 - 2x^2 - 5x + 5$$

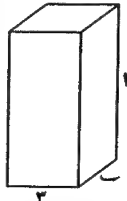
$$(2) 2x^2 - 5x + 5 - 2x^2 - 5x + 5$$

$$(3) 2x^2 - 5x + 5 - 2x^2 - 5x + 5$$

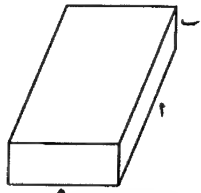
$$(4) 2x^2 - 5x + 5 - 2x^2 - 5x + 5$$

7 ما المقدار الذي يجب إضافته إلى : $2x^2 - 3x + 5 + 4x^2 - 6x + 2$

ليكون الناتج مساويًا $6x^2 - 9x + 7$ ؟



المجلس الثاني



ابجدیہ اول

١٨ في الشكل المقابل :

احسب المساحة الكلية
للمجسمين معًا.

١٩) مثلث محیطه (٢ س ٤ - ٣ س ٢ + ٥ س - ٤) سم وطولا ضلعین من أضلاعه هما

$$(s^3 - s^2 + 2s - 3), (s^4 - 2s^3 + s^2 + 4s - 1), (s^5 - 3s^4 + 4s^3 - 5s^2 + 6s - 2), \dots$$

أوجد طول ضلعه الثالث بدلالة s

۲۰ المسافة بين مدينتين تساوى $(٣س - ٤س + ٢س - ٥س)$ كم قطع منها مسافر مسافة

قدرها $(2س^2 + 2س - 3س + 1)$ كم أوجد المسافة المتبقية بدلالة س



(س۱ - ۲ - ۳ + ۴) سم

٢١ في الشكل المقابل :

صورة داخل برواز.

أوجد باستخدام القياسات الموضحة

على الرسم عرض الصورة.

للمتفوقين

٢٢ إذا كانت: $\frac{5}{x} = 1 + 2$ ، $\frac{2}{x} = 1 + 3$ ، $\frac{1}{y} = 1 + 4$ فأوجد قيمة:

“Y”

$$= \frac{5}{3}$$
$$2 + 2 + 2 + 9(1)$$

۱ (۲)

90

٨ ما المقدار اللازم طرحه من : ٢ س - ٢ ص + ٦ ع - ٧

ليكون الباقي : ٥ ع - ٤ ص + ٣ ج - ٢ ل ؟

٩ ما المقدار اللازم إضافته إلى : $٢٣ - ١٥ + ٢$ ليكون الناتج صفراً ؟

۱۰- إذا كان مجموع مقدارين جبريين هو: $5x - 7$ ص $9 +$

وكان أحد المقدارين هو : ٢ ص + ٣ س - ٤ أوجد المقدار الآخر.

۱۱) اطرح: ۲+۹۵ من ۲۶+۷-۲

ثم أوجد القيمة العددية للنتائج عندما: $1 = 2$ ، $1 = 3$

© 2006

۱۲ اجمع: ۷-۶ ص-ع ، ۳-۵ ص-ع

ثم اطرح الناتج من : ٥ ح + ٥ ص - ع

❧ ما نقص: ٩٢-٨-٦-٣-٢٢ مجموع ٢٢-٣+٦، ٢٢-٤-٦-٨-٣؟

١٤) اجمع المقادير: $٢٧ + ٢ - ٣$ ، $٥ - ٤ - ٢$ ، $٣ - ٢ - ٣$

واطرح الناتج من : ٢ ل - ٤ م + ٥ ن

١٥ ما زيادة المقدار : ٣ - ٢ - ٥ + ٢ من عن مجموع المقدارين :

س + ۵ س + ۲ + ۱ ، ۲ س + ۲ - ۴ - ۲ س ؟

❖ أضف: ٣ - ٢ + ٢ - ٢ = ٥ إلى ٢ - ٢ - ٢ - ٢ + ٢ =

ثم أوجد القيمة العددية للناتج عندما : $s = -1$ ، $v = 2$

“Y—

١٧ إذا كان: $س = ٩ - ٢ + ح$ ، $ص = ١٢ + ٣ - ح$ ، $ع = ١٤ - ح$

فأوجد المقدار: $s + v - e$ بدلالة: a, b, c

أولاً

أولاً ضرب الحدود الجبرية

يمكن حساب مساحة المستطيل بطريقتين مختلفتين :

ص	ص ^۳ ص	ص
ص ص	ص ص	ص ص
ص ص	ص ص	ص ص

١ مساحة المستطيل = الطول \times العرض = ٣ ص \times ٢ ح

٢ مساحة المستطيل = مجموع مساحات المستطيلات الصغيرة التي ينقسم إليها المستطيل

$$= \text{ص ص} + \text{ص ص} + \text{ص ص} + \text{ص ص} + \text{ص ص} + \text{ص ص}$$

$6 = 6$

أي أن: ٣ ص × ٢ ص = ٦ ص

مما سبق نستنتج أنه :

عند ضرب الحدود الجبرية :

١ نضرب المعاملات مع تطبيق قاعدة الإشارات السابق دراستها.

٢ **نضرب الرموز الجبرية مع ملاحظة جمع أسس العوامل ذات الأساسات المتشابهة.**

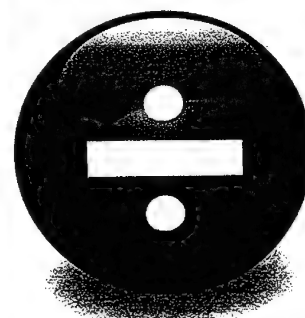
$(٧ \times ٩) \times (٥ \times ٢) = ٧٥ \times ١٨$ • فمثلاً :

۷۹۱. =

$$(\text{ج} \times \text{ج}^2) \times (\text{ج}^3 \times \text{ج}^0) = \text{ج}^3 \times \text{ج}^2 \text{ج}^0 \bullet$$

$$2 \times 10 =$$

مع التمرين يمكن الاستغناء عن الخطوات ، وكتابة الناتج مباشرة.



ضرب الحدود الجبرية وقسمتها

ضرب الأساسات المتشابهة

• نعلم أن: $٢٢ = ٢ \times ٢ \times ٢ \times ٢ \times ٢ = ٢^٥$ ، $٤ = ٢ \times ٢ = ٢^٢$ ، $٨ = ٢ \times ٢ \times ٢ = ٢^٣$:

• كما نعلم أن : $٣٢ = ٤ \times ٨$ أي أن : $٣٢ = ٢٢ \times ٢٢$ «لاحظ جمع الأسس»

وبصفة عامة :

عند ضرب الأساسات المتشابهة نجمع الأسس.

أى أنه : إذا كان n عدداً نسبياً ، m ، n عددين صحيحين موجبين فإن : $n + m = n \times m$

قسمه الأساسات المتشابهة

• نعلم أن: $2 = 2 \times 2 = 2^2$ ، $8 = 2 \times 2 \times 2 = 2^3$ ، $32 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 2^5$:

• كما نعلم أن : $\epsilon = \frac{22}{8}$ أى أن : $\boxed{22 = \frac{52}{22}}$ «لاحظ طرح الأسس»

وبصفة عامة :

عند قسمة الأساسات المتشابهة نطرح الأسس.

أى أنه: إذا كان a عدداً نسبياً لا يساوى الصفر ، m ، n عددين صحيحين موجبين حيث $m \leq n$

فإن : $v - \dot{r} = v \div \dot{r}$

مثال ١

أجر عمليات الضرب الآتية :

$$٢ \frac{٤}{٣} \times ٢ \frac{٣}{٤}$$

$$١ \frac{٢}{٣} \times ٢ \frac{٣}{٤}$$

$$٣ \frac{٢}{٥} \times ٢ \frac{٣}{٤} = (١٥ - ٣) \times ٢ \frac{٣}{٤}$$

الحل

$$٢ \frac{٤}{٣} = ٢ \frac{٤}{٣} \times ٢ \frac{٣}{٤}$$

$$١ \frac{٢}{٣} = ١ \frac{٢}{٣} \times ٢ \frac{٣}{٤}$$

$$٣ \frac{٢}{٥} = (١٥ - ٣) \times ٢ \frac{٣}{٤} = ٦ - ٣$$

حاول بنفسك

أكمل ما يأتي :

$$٢ \frac{٤}{٣} \times ٢ \frac{٣}{٤} = \dots\dots\dots$$

$$٣ \frac{٢}{٥} \times ٢ \frac{٣}{٤} = \dots\dots\dots$$

ثانيًا : قسمة الحدود الجبرية

عند قسمة حد جبرى على حد جبرى آخر نتج ما يأتى :

١ نقسم معاملات الحدود مع تطبيق قاعدة الإشارات السابق دراستها.

٢ نقسم العوامل الرمزية مع ملاحظة طرح أسس العوامل ذات الأساسات المتشابهة (طرح أسس المقسوم عليه من أسس المقسوم).

مثال ٢

أوجد خارج قسمة كل مما يأتى :

$$٢١٢ \div ٢٣$$

$$١٢٢ \div ٢٣$$

$$١٥ - ٣ \div ٢ \frac{٣}{٤} = ٥ - ٣ \div ٢ \frac{٣}{٤}$$

$$٤ - ٢ \frac{٣}{٤} \div ٢ \frac{٣}{٤} = ٨ - ٢ \frac{٣}{٤}$$

الحل

لاحظ أنه

يمكن كتابة قسمة حد على آخر على

صورة كسر فنكتب : $٢ \frac{٤}{٣} = \frac{٢٤}{٣}$

$$٢ \frac{٤}{٣} = ١ - ٢ \frac{٤}{٣} = ١ - ٢ \frac{٤}{٣}$$

$$٢١ \div ٢ = (٣ - ٢) \div ٧ - ٣$$

$$٣ - ١٥ \div ٢ = ٣ - ١٥ \div ٢ = ٣ - ١٥ \div ٢$$

$$٤ - ٢٤ \div ٢ = (٨ - ٢) \div ٢ = ٨ - ٢ \div ٢$$

ملاحظتان

١ خارج قسمة عاملين متساويين فى الأساس والأس يساوى واحد

وعلى هذا فإنه يمكن حذف العوامل المتساوية فى الأساس والأس فى عملية القسمة.

فمثلاً : $١٥ - ٢ \div ٢ = ٥ - ٢ \div ٢$ وذلك بحذف ٥ ، ٢ من المقسوم والمقسوم عليه.

٢ قسمة أى حد على الصفر ليس لها معنى وعلى هذا فإن جميع المسائل التى سوف

نتعرض لها والتى يستخدم فيها رموز يكون المقسوم عليه لا يساوى الصفر.

حاول بنفسك

أكمل ما يأتى :

$$١ \frac{٢}{٣} \div ٢ \frac{٣}{٤} = \dots\dots\dots$$

$$٣ \frac{٢}{٥} \div ٢ \frac{٣}{٤} = \dots\dots\dots$$

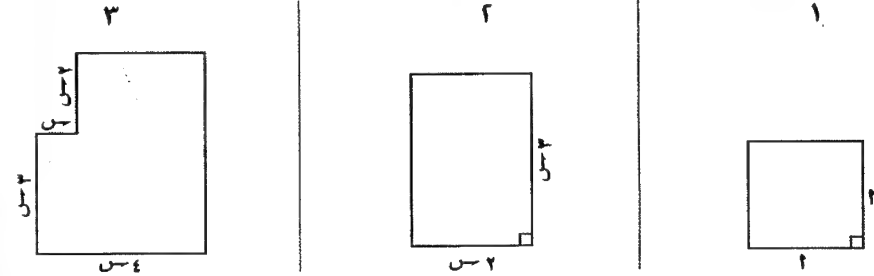
$$١٥ - ٣ \div ٢ \frac{٣}{٤} = ٥ - ٣ \div ٢ \frac{٣}{٤}$$

$$٨ - ٢ \div ٢ \frac{٣}{٤} = ٨ - ٢ \div ٢ \frac{٣}{٤}$$

تطبيقات على ضرب وقسمة الحدود الجبرية

مثال ٣

احسب محيط ومساحة كل شكل من الأشكال الآتية :



الحل

١ محيط المربع = طول الضلع $\times 4 = 4 \times 4 = 16$

، مساحة المربع = طول الضلع \times نفسه $= 4 \times 4 = 16$

٢ محيط المستطيل = (الطول + العرض) $\times 2 = (4 + 2) \times 2 = 12$

$= 10 \times 2 = 20$

، مساحة المستطيل = الطول \times العرض $= 4 \times 3 = 12$

٣ محيط الشكل $= 5 + 4 + 3 + 3 + 2 + 3 = 20$

• لإيجاد مساحة الشكل يمكن تقسيمه إلى

جزئين وإيجاد مجموع مساحتي الجزئين.

إذن مساحة الشكل = مساحة الجزء ① + مساحة الجزء ②

$= (3 \times 2) + (4 \times 3) = 6 + 12 = 18$

$= 6 + 12 = 18$

حاول حل رقم ③ بتقسيم الشكل بطريقة مختلفة.

مثال ٤

احسب مساحة وحجم المجسم المقابل.

الحل

• المساحة الكلية لمتوازي المستطيلات

= المساحة الجانبية + $2 \times$ مساحة القاعدة

$= 2 \times (12 + 13) + 2 \times 12 \times 13 = 2 \times 25 + 2 \times 156 = 50 + 312 = 362$

$= 10 \times 2 + 12 \times 2 = 20 + 24 = 44$

• حجم متوازي المستطيلات = الطول \times العرض \times الارتفاع $= 13 \times 12 \times 2 = 312$

ملاحظة

المساحة الجانبية لمتوازي المستطيلات
= محيط القاعدة \times الارتفاع

مثال ٥

احسب حجم المجسم المقابل.

الحل

المجسم عبارة عن متوازي مستطيلات.

إذن حجم المجسم = (ص \times ص \times ص) + (ص \times ص \times ص)

$= 3 \times 3 \times 3 + 3 \times 3 \times 2 = 27 + 18 = 45$

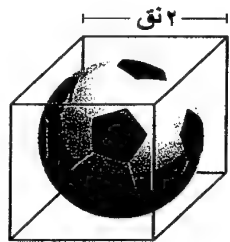
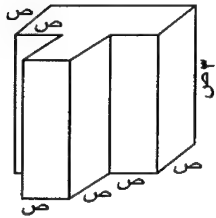
مثال ٦

وضعت كرة داخل مكعب كما في الشكل فمست جميع

أوجه الستة من الداخل.

أوجد النسبة بين حجم الكرة

وحجم المكعب (اعتبر ط $\approx \frac{22}{7}$)



(حجم الكرة = $\frac{4}{3} \pi \text{ ط}^3$)

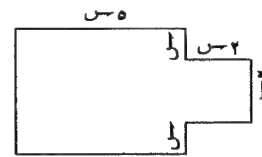
طول قطر الكرة = طول حرف المكعب = ٢ نق

$$\text{إذن النسبة بين حجم الكرة وحجم المكعب} = \frac{\text{حجم الكرة}}{\text{حجم المكعب}} = \frac{\frac{4}{3} \pi \text{ نق}^3}{2 \times 2 \times 2 \text{ نق}^3} = \frac{4}{3} \pi \times \frac{1}{8} = \frac{4}{3} \pi \times \frac{1}{8} = \frac{11}{21} = \frac{22}{V} \times \frac{1}{4} =$$

$$\frac{4}{3} \pi \times \frac{1}{8} = \frac{11}{21} = \frac{22}{V} \times \frac{1}{4} =$$

$$\frac{11}{21} = \frac{22}{V} \times \frac{1}{4} =$$

حاول بنفسك



احسب محيط ومساحة الشكل المقابل.

تمارين 9

على ضرب الحدود الجبرية وقسمتها

١ أجز عمليات الضرب الآتية :

- | | |
|----------------------------|----------------------------|
| (١) ٥ س × ٣ ص | (٢) ٣- × ٢ س |
| (٣) ٢ س × ٣- س | (٤) ٨- ص × ٧- ص |
| (٥) ٢ س × ٣- س | (٦) ٥ س × ٢ س |
| (٧) ٥ س × ٢- س | (٨) ٢ س × ٢ س |
| (٩) ٤ × (٢- س) × ٥ | (١٠) (٢- س) × (٢- س) × ٤ |
| (١١) ٢ س × (٣- س) × (٥- س) | (١٢) ٤ س × (٢- س) × (٢- س) |

٢ إذا كانت الرموز تمثل أعداداً صحيحة لا تساوي الصفر ، فأوجد خارج قسمة كل من :

- | | |
|------------------|---------------------|
| (١) ٢ ÷ ٦ | (٢) ١٢ س ÷ (٣- س) |
| (٣) ١٠ ح ÷ ٢ ح | (٤) ١٤- س ÷ ٧ س |
| (٥) ٢٥- س ÷ ٥- س | (٦) ٢٤ ح ÷ (٢٤- ح) |
| (٧) ٩ س ÷ ٦ س | (٨) ٣٢- س ÷ (٢٤- س) |
| (٩) ٨ م ÷ (٤- م) | (١٠) ١٨- س ÷ (٦- س) |

٣ أجز عمليات الضرب الآتية :

- | | |
|---------------|---------------|
| (١) ٢ س × ٢ س | (٢) ٢ س × ٢ س |
| (٣) ٢ س × ٢ س | (٤) ٢ س × ٢ س |
| (٥) ٢ س × ٢ س | (٦) ٢ س × ٢ س |

٤ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

(١) $٢٠ \times ٥ =$ (ب) ٧ (ج) ٧ (د) ١٠

(٢) $٢٠ \times ٢٠ =$ (ب) ١٠ (ج) ١٠ (د) ١٠

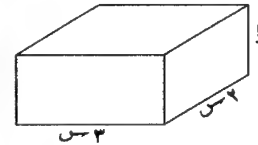
(٣) $٢٠ \div ٢ =$ (ب) ١٠ (ج) ١٠ (د) ١٠

(٤) إذا كان طول ضلع مكعب ٢ فإن حجمه يساوي (ب) ٨ (ج) ٨ (د) ٨

(٥) إذا كانت مساحة مستطيل ٢٤ وطوله ٨ فإن عرضه يساوي (ب) ٣ (ج) ٣ (د) ٣

(٦) حجم متوازي المستطيلات المقابل يساوي (ب) ٦ (ج) ٦ (د) ٦

(٧) إذا كان ثمن أربعة قمصان ٤٠ جنيهاً فإن ثمن ٤٠ قميصاً من نفس النوع يساوي (ب) ١٠ (ج) ١٠ (د) ١٠



(٨) إذا كنت تقود السيارة ٢٠٠ كم خلال ٣ ساعات. ما المقدار الجبري الذي يعبر عن سرعتك المتوسطة إذا كانت ف تمثل المسافة ، ه يمثل الزمن ؟

(١) $ف \div ه$ (ب) $ف \div ه$ (ج) $ه \div ٢٠٠$ (د) $ف + ه$

٥ أكمل ما يأتي حيث الرموز تمثل أعداداً صحيحة لا تساوي الصفر :

(١) $ص + ٢ =$ (٢) $(٦ \div ٢) - ٢ =$ (٣) $١٠ \div (٥ + ٢) =$ (٤) $(٩ \div ٩) +$ = صفر

(٥) $٨١ \div ٢٧ =$ (٦) $٢٧ \div ٩ =$ (٧) $١٥ \div ٣ =$ (٨) $(٤ - ٢) \div ١٦ =$ ص

٦ أكمل :

(١) $٩٢٦ \times ١٢ =$ (٢) $٩٩ \times ٢٢ =$ (٣) $٤ - ٢ =$ (٤) $٩٨ \times ٧ =$ (٥) $٩٢٦ \times ٢ =$ (٦) $٤٢ \div ٢ =$ ص

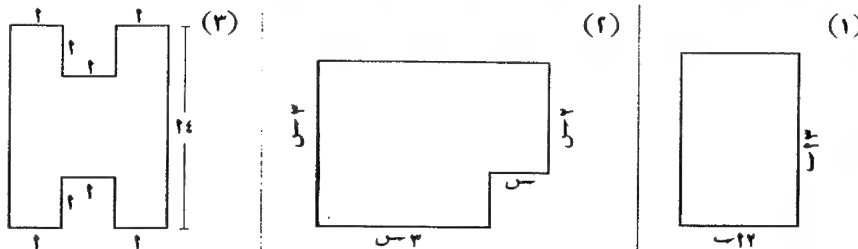
٧ إذا كانت ص \neq صفر ، ص \neq صفر ، ه عدداً موجباً ، اختصر كلاً مما يلي :

(١) $ص + ٢$ (٢) $٢٤ - ص + ١$ (٣) $٣٦ - ص + ١$

تطبيقات هندسية

٨ متوازي مستطيلات أبعاده ص ، ٢ ، ٤ من السنتيمترات. صُهر وحُول إلى مكعبات صغيرة طول حرف كل منها ص سم. أوجد عدد المكعبات الصغيرة الناتجة. «٨»

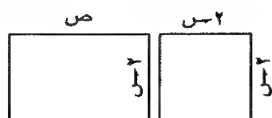
٩ احسب محيط ومساحة كل شكل من الأشكال الآتية :



ضرب حد جبرى فى مقدار جبرى

مثال تمهيدي

فى الشكل المقابل :

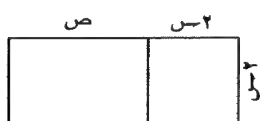


مربع طول ضلعه ٢س وحدة طول ومستطيل بعده

٢س وحدة طول ، ص وحدة طول

فإن مجموع مساحتي المربع والمستطيل = $(٢س \times ٢س) + (٢س \times ص)$

= $(٤س^٢ + ٢س \times ص)$ وحدة مربعة.



فإذا قمنا بلصق المربع والمستطيل كما بالشكل المقابل

فإننا نحصل على مستطيل جديد بعده ٢س وحدة طول

، $(٢س + ص)$ وحدة طول

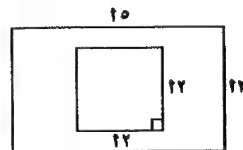
وتكون مساحته : $٢س \times (٢س + ص)$ وحدة مربعة ولأن المساحة ثابتة فى الحالتين :

إنز : $٢س \times (٢س + ص) = (٢س \times ٢س) + (٢س \times ص)$

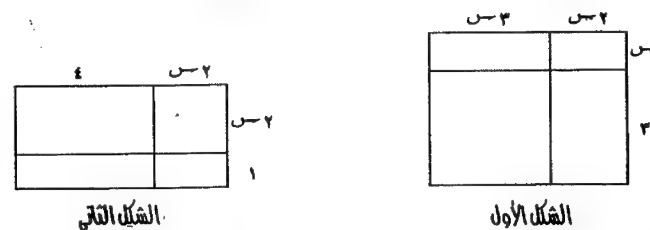
= $٤س^٢ + ٢س \times ص$

وهذا هو حاصل ضرب الحد الجبرى ٢س فى المقدار الجبرى ٢س + ص

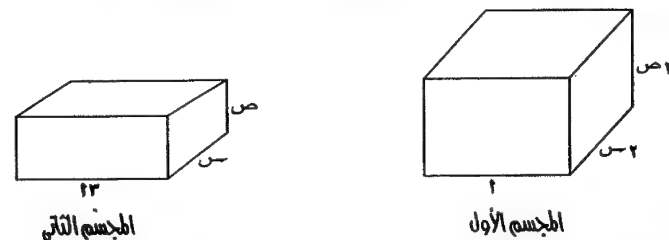
١٠ احسب مساحة المنطقة المظلمة فى الشكل المقابل.



١١ احسب مجموع والفرق بين مساحتي الشكل الأول والثاني :



١٢ فى الشكل التالى : احسب المساحة الكلية للمجسمين معًا.



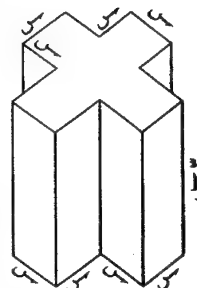
١٣ وضعت ثلاث كرات متماثلة ومتماسدة داخل صندوق على شكل متوازى مستطيلات بحيث تلامس الكرات جميع أوجه الصندوق. احسب النسبة بين حجم الكرات الثلاث وحجم الصندوق.

" $\frac{١٥٧}{٣٠٠}$ "

(علمًا بأن حجم الكرة = $\frac{٤}{٣} \pi r^٣$ ، ط نق ٣ ، ط = ١٤ ، ٣)

للمتفوقين

١٤ احسب المساحة الكلية والحجم للمجسم المقابل.



ضرب حد جبرى فى مقدار جبرى

عند ضرب حد جبرى فى مقدار جبرى نضرب هذا الحد فى كل حد من حدود المقدار الجبرى باستخدام خاصية التوزيع.

فمثلاً: $2س(3س + 5ص) = (2س \times 3س) + (2س \times 5ص)$ (خاصية التوزيع)

$$= 6س^2 + 10سص$$

ويمكن إيجاد حاصل الضرب بالطريقة الرأسية كما يلى :

$$\begin{array}{r} 3س + 5ص \\ \times 2س \\ \hline 6س^2 + 10سص \end{array}$$

حاصل الضرب = $6س^2 + 10سص$

مثال ١

أوجد حاصل ضرب كل مما يأتى :

$$\begin{array}{l} ١ - (٢٢ + ٢٤س) \\ ٢ - (٢٥ - ٢٢س + ٣) \end{array}$$

الحل

$$١ - (٢٢ + ٢٤س) = -٢٢ - ٢٤س$$

$$٢ - (٢٥ - ٢٢س + ٣) = -٢٨ + ٢٢س - ٢٤$$

$$٣ - (٢٤ - ٢٢س + ٢٤س) = -٢٤ + ٢٢س - ٢٤س$$

حاول حل
المثال بالطريقة
الرأسية

مثال ٢

اختصر إلى أبسط صورة: $٢٢(٤ + ٩س) - ٣(٩س - ٢) - (٢٢ + ٨س)$

ثم أوجد القيمة العددية للناتج عندما: $١ = ٩س$ ، $٢ = ٨س$

الحل

$$\text{المقدار} = ٢٢(٤ + ٩س) - ٣(٩س - ٢) - (٢٢ + ٨س) = ٨٨ + ١٩٨س - ٢٧س + ٦ - ٢٢ - ٨س$$

$$\text{القيمة العددية للناتج} = (٢٢ - ٢٢) \times ١ \times ٥ + (٢ - ٨) \times ١٠ = ٦ - ١٠ = -٤$$

حاول بنفسك

١ أوجد حاصل ضرب كل مما يأتى :

$$\begin{array}{l} ١ - (٢٢ - ٢٤س) \\ ٢ - (٢٥ - ٢٢س + ٣) \end{array}$$

٢ اختصر ما يأتى إلى أبسط صورة: $٢س(٢ - ٢س) + ٣س(١ + ١س)$

مثال ٣

فى الشكل المقابل :

مستطيل مقسّم إلى ثلاثة مستطيلات ومربع.

أوجد مساحة الشكل كله.

الحل

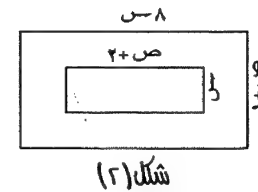
طول المستطيل الأساسى = $٥ + ٢س$ ، عرضه = $٢س + ٣س$

إذن : مساحته = الطول \times العرض

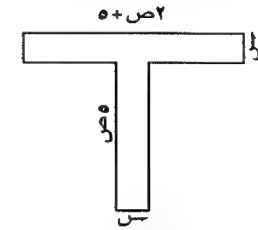
$$= (٥ + ٢س) \times ٣س$$

$$= ١٥س + ٦س^2$$

أوجد مساحة المنطقة المظللة في كل من الشكلين الآتيين :



شكل (٢)



شكل (١)

الحل

مساحة شكل (١) = $س(٢ ص + ٥) + س ٥ \times ٥$

$$= ٢ ص + ٥ ص + ٥ ص + ٥ ص$$

$$= ٧ ص + ٥ ص$$

مساحة المنطقة المظللة بشكل (٢) = $٨ ص (١ + ص) - س (٢ ص + ٥)$

$$= ٨ ص + ٨ ص - ٨ ص - ٢ ص$$

$$= ٧ ص + ٦ ص$$

تمارين 10

أسئلة كتاب الوزارة

على ضرب حد جبرى فى مقدار جبرى

١ أجز عمليات الضرب الآتية :

$$(٢) ٢ (٢ - ١)$$

$$(١) ٢ (١ + ١)$$

$$(٤) ٢ - (٣ + ص)$$

$$(٣) ٣ س (٧ ص - ٤ ع)$$

$$(٦) ٢ س (٣ س + ٤ ص)$$

$$(٥) ٢ - (٣ - ٧ ح)$$

$$(٧) ٥ - س (٢ س + ٣ ع)$$

$$(٨) ٢ س ص (٢ س - ٥ س - ٤ ص)$$

$$(٩) ٢ ل م (٣ ل - ٤ م)$$

$$(١٠) \frac{١}{٣} س (٦ س - ٩ س - ٣ ص)$$

٢ أكمل ما يأتى :

$$(٢) ٤ س ص + ٣ س - ٥$$

$$(١) ٢ ص - ص - ٥$$

$$٢ ص - ٥$$

$$٢ ص \times$$

$$(٤) ٢ س + ص$$

$$(٣) ٥ - س + ٤ ص - س ص$$

$$٢ س + ص$$

$$٤ س \times$$

$$٤ س + ٢ ص$$

٣ أكمل ما يأتى :

$$(١) س (٢ -) = ٦ س -$$

$$(٢) ٢ س (٥ +) = ٦ س +$$

$$(٣) ٢ س (٥ -) = ٨ س -$$

$$3(3+s) + 2 + (3+s-2) - (2-1) = 3$$

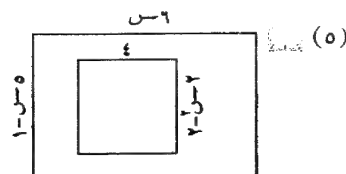
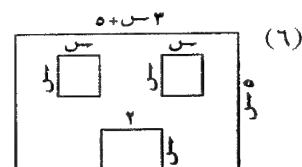
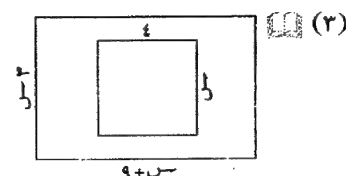
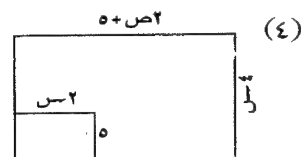
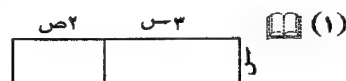
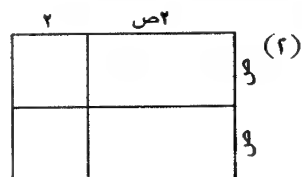
﴿۱۱﴾ اختصر: ۱۱ - (۲۲ - ۲۳) ۱۲ - (۱ - ۱۱) ۱۳ + (۲۴ - ۲۵)

۱۲ اختصار: ۲-س [س-۲ (س-۲) ۳-ص [ص-۲ (س-۲) ۳-ص]

تطبيقات هندسية

١٣) مستطيل بعده (٢٢ + ب) سم ، (٢٤ - ب) سم أوجد محيطه.

١٤ أوجد المقدار الحري الذي يعبر عن مساحة الجزء المظلل في كل مما يأتي :



..... (۴) ۳ ۴ ۳ ۲ ۱ ۰ = ۱۵ ۳ ۲ ۱ ۰ -

$$\dots - \textcircled{2} \textcircled{1} \textcircled{6} = (\textcircled{2} \textcircled{1} \textcircled{2} + \dots) \textcircled{1} \textcircled{2} - (0)$$
$$(6) \text{ ۲ ص } (\dots\dots\dots - \text{ ۲ ص }) = \dots\dots\dots - \text{ ۱۰ ص }$$
$$\gamma \vdash \lambda + \dots = (\dots - \gamma \vdash \gamma) \vdash \varepsilon - (\gamma)$$
$$\dots\dots\dots + ٦س٢ = (٣س + ص) \dots\dots\dots (٨)$$
$$(9) \text{ ۴ ص } (\dots\dots\dots + \dots\dots\dots) = ۲۰ \text{ ص } ۲ + ۸ \text{ ص } ۱$$
$$a^2 - ab + b^2 = (\dots - \dots + \dots)ab \quad (10)$$

(۱۱) ۳ ص (..... - - = ۵ ص) = ۶ ص^۲ - ۱۲ ص + ۲ ص^۲ -

$$v^2_{p7} + v^2_{p10} = (v^2_{p2} + \dots) \dots\dots\dots (15)$$

۴۔ إذا كان: ۹ = ۵ س، ۳ = ۲ س ص، ح = س - ص

أوجد بدلالة α ، β قيمة : $\alpha\beta$ ح

٥ اختصر لأبسط صورة :

$$(2-13) \text{ } \textcircled{1} \text{ } \textcircled{2} - (2-14) \text{ } \textcircled{1} \text{ } \textcircled{2} \quad (1+13) \text{ } \textcircled{1} \text{ } \textcircled{2} + (1-1) \text{ } \textcircled{1} \text{ } \textcircled{2} (1)$$
$$(1 - p_Y) p_0 - (r + p) p_Y + (1 - p_E) p_Y (r)$$
$$(٢) \quad ٢(٤) - (٢ + ٢) - (٢ - ٢) + (٢ - ٢) = ٨ - ٤ - ٠ + ٠ = ٤$$

٦ اختصر: $٩٢(١ - ٩٢) + ٩٣(٩ + ٢)$ ثم أوجد قيمة الناتج عندما $١ = ٩$ ١٣.

٧ اختصر: $٩٢ - (٢٢ + ٢) - ٢ - (٢ + ٢)$ ثم أوجد قيمة الناتج عندما $١ = ٢ = ٣$.

۸ اختصار: ۲ ص (۲ ص - ۲ ص) - ۲ ص (۲ ص - ۲ ص)

ثم أوجد القيمة العددية للناجح عندما : $s = 2$ ، $v = 1$

۹ اوجد ناتج جمع: ۲س (۳س - ۲ص)، ص (س + ص)، ۲س - ۲ص

ثم أوجد قيمة الناتج إذا كان : $s = 2$ ، $v = 1$

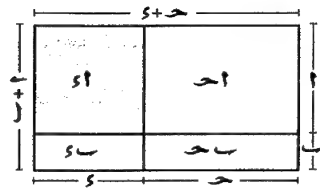
$$(a+b)(a-b)=a^2-b^2$$

$$(a+b)^2=a^2+2ab+b^2$$

$$(a-b)^2=a^2-2ab+b^2$$

ضرب مقدار جبرى مكون من حدين فى مقدار جبرى آخر

ضرب مقدارين جبريين كل منهما مكون من حدين



فى الشكل المقابل :
مستطيل بعده (ح + س) سم ، (س + ح) سم
تكون مساحته = (س + ح) (س + ح) سم^٢ (١)
ويمكن إيجاد مساحته بطريقة أخرى

عن طريق تقسيمه إلى ٤ أجزاء كما هو موضح بالشكل

فتكون مساحة المستطيل هى مجموع مساحات الأجزاء الأربعة التى ينقسم إليها.

أى أن : مساحة المستطيل = س + ح + س + ح + س + ح + س + ح (٢)

من (١) ، (٢) نستنتج أن :

$$(س + ح) (س + ح) = س + ح + س + ح + س + ح + س + ح$$

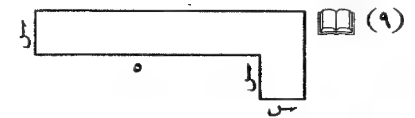
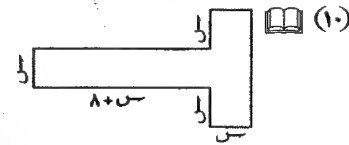
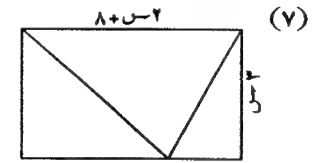
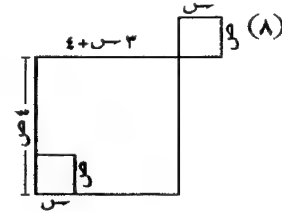
مما سبق نلاحظ أن :

$$(س \times ح) + (ح \times ح) + (س \times س) + (ح \times س) = (س + ح) (س + ح)$$

↓ ↓ ↓ ↓

الاول الثانى الثانى الاول

× الاول × الثانى × الاول × الثانى



للمتفوقين

١٥ مستطيل عرضه س سم وطوله يزيد عن ضعف عرضه بمقدار ٣ سم

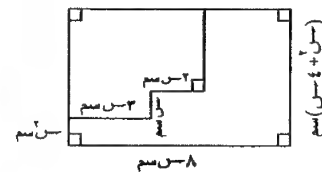
أوجد مساحته بدلالة س

١٦ متوازى مستطيلات قاعدته على شكل مربع طول ضلعه ٣ س سم فإذا كان ارتفاعه

(٣ س + ٢) سم أوجد حجمه بدلالة س

١٧ متوازى مستطيلات قاعدته على شكل مستطيل بعده ٣ س سم ، (٤ س + ص) سم

فإذا كان ارتفاعه ٥ ص سم ، أوجد مساحته الجانبية وحجمه بدلالة س ، ص



١٨ فى الشكل المقابل :

أوجد مساحة المنطقة المظلمة بدلالة س

ويمكن إيجاد حاصل ضرب مقدارين جبريين كل منهما مُكوّن من حدين بإحدى الطريقتين اللتين يوضحهما المثال التالي :

مثال ١

أوجد حاصل ضرب : $(٥ + س) (٣ - س)$

الحل

الطريقة الأفقية :

$$(٥ + س) (٣ - س) = (٣ - س) ٥ + (٣ - س) س = ١٥ - ٣س + ٣س - س^٢ = ١٥ - س^٢$$

الطريقة الرأسية :

ضع المقدارين أحدهما أسفل الآخر كما هو موضح :

$$\begin{array}{r} ٥ + س \\ ٣ - س \end{array}$$

• اضرب ٢ س في $(٥ + س)$ فينتج $١٠س + ٢س^٢$

• اضرب ٣ في $(٥ + س)$ فينتج $١٥ + ٣س$

• بالجمع ينتج حاصل الضرب $١٥ + ٣س + ١٠س + ٢س^٢$

يراعى وضع ٣-س أسفل ١٠س لأنهما حدان متشابهان.

حاول بنفسك

أكمل ما يأتي :

$$\begin{array}{r|l} ١ \quad (٣ - س) (٧ + س) & ٢ \quad ٢س + ٣س \\ ٩س + \dots + ٢١ & ٣س - \dots \\ ٥س + \dots & ٢س^٢ + \dots \\ ٣س - \dots & ٣س^٢ - \dots \end{array}$$

الضرب بمجرد النظر

لاحظ أن

- الحدين ٥ ، ٢ س يسميان الوسطين.
- الحدين ٣- ، ١٠س يسميان الطرفين.

فى المثال السابق وجدنا أن :

$$(٥ + س) (٣ - س) = ١٥ - ٣س + ١٠س - س^٢$$

وبملاحظة حاصل الضرب نجد أن :

- الحد الأول $(٢س - ٣) =$ الحد الأول من المقدار الأول $(س)$ \times الحد الأول من المقدار الثانى $(٢س)$
- الحد الثالث $(١٥ -) =$ الحد الثانى من المقدار الأول (٥) \times الحد الثانى من المقدار الثانى $(٣-)$
- الحد الأوسط $(٧س -) =$ حاصل ضرب الوسطين $(١٠س)$ + حاصل ضرب الطرفين $(٣-س)$

مثال ٢

أوجد بمجرد النظر حاصل ضرب كل مما يأتي :

$$١ \quad (١ + ٩٥) (٣ + ٢٢)$$

$$٢ \quad (٤ + ٣س) (٥ - ٢س)$$

$$٣ \quad (٢٥ - ٢س) (٣ - ٩٧س)$$

$$٤ \quad (٤س - ٣س) (٣س + ٣س)$$

الحل

$$\begin{array}{l} \text{الأول} \times \text{الأول} + \text{الوسطين} + \text{الطرفين} + \text{الثانى} \times \text{الثانى} \\ = (١ + ٩٥) (٣ + ٢٢) \\ = (١ \times ٣) + (١ \times ٢٢ + ٩٥ \times ٣) + (٩٥ \times ٢٢) \\ = ٣ + (٢٢ + ٢٨٥) + ٢١١٠ \\ = ٣ + ٢٨٧ + ٢١١٠ \end{array}$$

وبزيادة التدريب يمكن الاستغناء عن كتابة الخطوات السابق ذكرها.

مثال ۳

أوجد مفكوك كل مما يأتي :

٢. (٢ ص - ٣ ص) ٢

$$r(0 + 12) =$$

الحل

$$Y_0 + f_{2\cdot} + f_{19} = Y(0) + (0 \times f_{2\cdot} \times 2) + Y(f_{2\cdot}) = Y(0 + f_{2\cdot})$$

$${}^2(\text{ص } 3) + (\text{ص } 3 \times \text{ج } 2 \times 2) - {}^2(\text{ج } 2) = {}^2(\text{ص } 3 - \text{ج } 2) \quad 2$$

$$= 4س^2 - 12س + 9ص^2$$

١٠٢٤

حاول بنفسك

أوجد مفكوك كل مما يأتي :

٢ (٢-٣ ص) ٢

$$^2(2 + 2^2) ,$$

ب) حاصل ضرب مجموع حدین فی الفرق بینہما

$$y_u - y_l = y_u - u_l + u_l - y_l = (u - l)(u + l)$$

وَبِصْفَةِ عَامَةٍ

مجموع حدين \times الفرق بينهما = مربع الحد الأول - مربع الحد الثاني

مثال ۴

أوجد حاصل ضرب كل مما يأتي :

۲ (۵+۳ ص) (۵-۳ ص)

$$(0 + j2)(0 - j2) =$$

$$\left(-\frac{2}{0} + 1\frac{1}{3}\right)\left(-\frac{2}{0} - 1\frac{1}{3}\right) =$$

$$(\sqrt{2} - \sqrt{p})(\sqrt{2} + \sqrt{p}) = 3$$

الحل

$$Y_0 - Y_J \varepsilon = Y(0) - Y(J \gamma) = (0 + J \gamma)(0 - J \gamma) =$$

$${}^2_9\text{ص} - {}^2_{20}\text{ص} = {}^2(3\text{ص}) - {}^2(5\text{ص}) = (3\text{ص} - 5\text{ص})(3\text{ص} + 5\text{ص}) \cdot 2$$

$$20 - 5x - 2x + 6 = (5 - x)(4 + x) \quad 2$$

$$27 + 1929 - 1930 = (27 - 19)(27 - 10) \quad 3$$

۸۲

إعادة ترتيب حدى المقدار
الثانى قبل الضرب.

۴ (۴ ص - ۳ ص) (۳ ص + ص)

$$(س - ۳ ص) (س + ۳ ص) =$$

$$= 4 - 9 + 9 - 9$$

حاول بنفسك

أكمل الحدود الناقصة في كل مما يأتي :

$$\dots + \dots + r p_1 = (r + p_0)(1 + p_2) \dots$$

$$x - \dots + \dots = (1 - x^2)(x + x^3) \quad 2$$

حالتان خاصتان

مربع مقدار ذی حدین

$${}^2\text{ص} + \text{ص} \text{ـ} {}^2\text{ص} + {}^2\text{ـ} = (\text{ص} + \text{ـ}) (\text{ص} + \text{ـ}) = {}^2(\text{ص} + \text{ـ}) \quad ١$$

وبصفة عامة

مربع مقدار مكون من (مجموع) حدين = مربع الأول + $2 \times$ الأول \times الثاني + مربع الثاني

$$٢ص + ص - ٢ = (ص - ١) (ص - ١) = ٢(ص - ١) \quad ٢$$

وبصفة عامة

مربع مقدار مكون من (الفرق بين حدين = مربع الأول - $2 \times$ الأول \times الثاني + مربع الثاني

ضرب مقدار جبرى مكون من حدين فى آخر مكون من أكثر من حدين

كما درسنا فى ضرب المقادير الجبرية المكونة من حدين فإن عملية الضرب يمكن إجراؤها بإحدى الطريقتين الأفقية أو الرأسية كما بالمثل التالى ويفضل قبل إجراء عملية الضرب ترتيب حدود المقادير تنازلياً حسب أسس أحد الرموز المعطاة.

مثال ٦

أوجد حاصل ضرب : $(3 - x)(4x^2 + x + 7)$

الحل

الطريقة الأفقية :

$$\begin{aligned} (3 - x)(4x^2 + x + 7) &= (3 - x)(4x^2 + x + 7) \\ &= 3(4x^2 + x + 7) - x(4x^2 + x + 7) \\ &= 12x^2 + 3x + 21 - 4x^3 - x^2 - 7x \\ &= -4x^3 + 11x^2 - 4x + 21 \end{aligned}$$

الطريقة الرأسية :

- وضع المقدار : $4x^2 + x + 7$ أولاً لأنه يحتوى على حدود أكثر.
- وضع الحدود المتشابهة أسفل بعضها أثناء إجراء عملية الضرب.

$$\begin{array}{r} \text{المضروب} \quad 4x^2 + x + 7 \\ \text{المضروب فيه} \quad 3 - x \\ \hline \text{اضرب من فى المضروب} \quad 3(4x^2 + x + 7) \\ \text{اضرب 3 فى المضروب} \quad -x(4x^2 + x + 7) \\ \hline \text{بالجمع ينتج حاصل الضرب} \quad -4x^3 + 11x^2 - 4x + 21 \end{array}$$

$$3 \quad (2 - x)(2 + x) = (2 - x)(2 + x) = 4 - x^2$$

$$4 \quad \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{4}x\right)\left(\frac{1}{3} - \frac{1}{4}x\right) = \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{4}x\right)\left(\frac{1}{3} - \frac{1}{4}x\right) = \frac{1}{9} - \frac{1}{6}x + \frac{1}{16}x^2$$

حاول بنفسك

أوجد حاصل ضرب كل مما يأتى :

$$1 \quad (2 + 3x)(2 - 3x) \quad 2 \quad (4x^2 - 4x + 3)(-4x^2 - 4x + 3)$$

مثال ٥

اختصر كلاً مما يأتى إلى أبسط صورة :

$$1 \quad (x + 4) - (x + 2)(x + 6)$$

$$2 \quad (x + 5)(x + 5) - (x + 5)(x + 5)$$

الحل

$$1 \quad (x + 4) - (x + 2)(x + 6) = (x + 4) - (x^2 + 8x + 12) = -x^2 - 7x - 8$$

$$2 \quad (x + 5)(x + 5) - (x + 5)(x + 5) = 0$$

$$3 \quad (x + 5)(x + 5) - (x + 5)(x + 5) = 0$$

$$4 \quad (x + 5)(x + 5) - (x + 5)(x + 5) = 0$$

$$5 \quad (x + 5)(x + 5) - (x + 5)(x + 5) = 0$$

نشاط

يمكنك استخدام برنامج Excel للتحقق من أن :

$$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2 \quad (a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$$

$$(a + b)(a - b) = a^2 - b^2 \quad \text{(انظر أنشطة الحاسب الآلى فى نهاية الكتاب).}$$

ملاحظة

في حالة ضرب المقادير الجبرية المكونة من أكثر من حدين يفضل استخدام الطريقة الرأسية.

مثال ٧

أوجد حاصل ضرب : $3x^2 + 2x - 4$ في $2x^2 + 4x + 3$

الحل

$$3x^2 + 2x - 4$$

$$2x^2 + 4x + 3$$

$$\begin{array}{r} 3x^2 + 2x - 4 \\ \times 2x^2 + 4x + 3 \\ \hline \end{array}$$

$$6x^4 + 14x^3 + 10x^2 + 12x - 12$$

$$6x^4 + 14x^3 + 10x^2 + 12x - 12$$

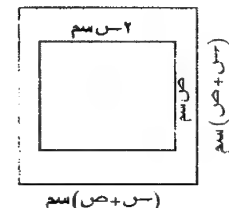
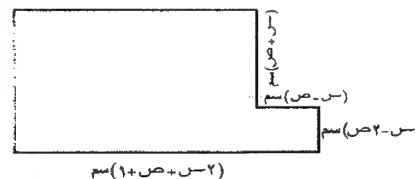
حاول بنفسك

أوجد ناتج : $(3x^2 + 2x - 4)(2x^2 + 4x + 3)$

تطبيقات علي ضرب المقادير الجبرية

مثال ٨

أوجد المقدار الجبري الذي يعبر عن مساحة الجزء المظلل في كل من الشكلين الآتيين :



الحل

١ مساحة الجزء المظلل = $(x+2)(2x+1) - (x-1)(x-2)$

$$= (2x^2 + 5x + 2) - (x^2 - 3x + 2) = x^2 + 8x$$

٢ مساحة الجزء المظلل

$$= (x+2)(2x+1) - (x-1)(x-2)$$

$$= (2x^2 + 5x + 2) - (x^2 - 3x + 2)$$

$$= x^2 + 8x$$

$$= (x^2 + 8x)$$

مثال ٩

استخدم الضرب بمجرد النظر لتسهيل إيجاد قيمة :

$$3 \times 0.2 \times 498$$

$$2(190)$$

$$1(52)$$

الحل

$$1(52) = (2 + 50) = 2 \times 50 + 2 \times 2 = 100 + 4 = 104$$

$$2(190) = (200 - 10) = 200 \times 2 - 10 \times 2 = 400 - 20 = 380$$

$$3 \times 0.2 \times 498 = (2 + 500) \times 2 = 2 \times 500 + 2 \times 2 = 1000 + 4 = 1004$$

حاول بنفسك

أكمل ما يأتي :

$$1(31) = (20 + \dots) = 20 \times 2 + \dots = 40 + \dots = 60$$

$$2(89) = (100 - \dots) = 100 \times 2 - \dots = 200 - \dots = 180$$

$$3 \times 42 \times 28 = (200 + \dots)(20 + \dots) = 200 \times 20 + \dots = 4000 + \dots = 4400$$

على ضرب مقدار جبري
مكون من حدين في مقدار جبري آخر

1 اكتب الحدود الناقصة في كل من حواصل الضرب الآتية :

$$(1) (2 + x)(2 + x) = \dots + 5x + 6$$

$$(2) (2 + x)(2 - x) = 10 - \dots + x^2$$

$$(3) (4 - x)(4 - x) = \dots + x^2 - 10$$

$$(4) (3 - 4)(3 - 4) = 24 - \dots + \dots$$

$$(5) (2 - x)(5 - x) = 30 - \dots + \dots$$

$$(6) (4 - x)(3 - x) = 10 - \dots + 8x$$

2 أوجد بمجرد النظر حاصل ضرب كل مما يأتي :

$$(1) (2 + x)(2 + x) \quad (2) (5 - x)(5 - x)$$

$$(3) (5 - 4)(5 - 4) \quad (4) (4 + x)(4 + x)$$

$$(5) (4 - 2)(4 - 2) \quad (6) (2 - x)(2 - x)$$

$$(7) (4 - 2)(4 - 2) \quad (8) (3 - 2)(3 - 2)$$

$$(9) (7 - x)(7 - x) \quad (10) (4 - 2)(4 - 2)$$

3 أوجد بمجرد النظر مفكوك كل مما يأتي :

$$(1) (2 + x)(2 + x) \quad (2) (2 + x)(2 + x)$$

$$(3) (2 + x)(2 + x) \quad (4) (2 + x)(2 + x)$$

$$(5) (2 + x)(2 + x) \quad (6) (2 + x)(2 + x)$$

4 أوجد بمجرد النظر حاصل ضرب كل مما يأتي :

$$(1) (2 + 4)(2 - 4) \quad (2) (4 - 7)(4 - 7)$$

$$(3) (6 - 2)(6 - 2) \quad (4) (4 + 2)(4 + 2)$$

(٦) إذا كان : $(س + ص) = ٢٦$ ، $س + ٢ = ٢٠$ فإن : $س =$ =

(١) ٣ (ب) ٦ (ج) ٩ (د) ١٢

(٧) إذا كان : $س = ١٦$ ، $ص = ٩$ ، $س + ص = ١٢$ فإن : $(س - ص) =$

(١) ٤٩ (ب) ١٦٥ (ج) ١- (د) ١

(٨) إذا كان : $س + ص = ٧$ فإن القيمة العددية للمقدار :

$س + ٢ + س + ص =$

(١) ٧ (ب) ١٤ (ج) ٤٩ (د) ٢٨

(٩) إذا كان : $(٢ + س + ص) = ٤$ ، $س + ٢ = ٤$ فإن : $ص =$

(١) ٢ (ب) ٤ (ج) ٨ (د) ٦

(١٠) إذا كان : $(س - ٣) = (س + ٢) + ٢$ فإن : $ص =$

(١) ٩ (ب) ٦ (ج) ٩- (د) ٦-

(١١) إذا كان : $(س - ص) = (٢ + س + ص) + ٢$ ، $س + ٢ = ٢$ فإن : $ص =$

(١) ١- (ب) ١ (ج) ٢ (د) ٤

٧ أكمل ما يأتي :

(١) $(٢ - س - ١) = ٤ + س + ١$

(٢) $(٥ - س) = ٢٥ - س$

(٣) $(٣ + س +) = (س -) + ٩ - س$

(٤) $(٥ + س +) = (س +) + ١٥ + +$

(٥) $(٢ +) = + + ١٦$

(٦) $(٥ + س +) = (س +) + + ١٠$

(٧) $(٤ + س +) = (٥ -) - ٨ - س$

(٨) $(٢٢ +) (..... - ٥) = ٨ + ٢٢ - ١٥$

(٩) $(..... + ٤) (س +) = س + ٧ + +$

(١٠) $(..... - ٢) (س -) = - ٢٤ + +$

٨ اختصر لأبسط صورة :

(١) $٩ - (س - ٢)$

(٢) $٢ (٥ - م) (٢ + م)$

(٣) $(٤ - س) (٢ + س) - (س + ١) (س + ١)$

(٤) $(٢ + س) (٢ - س) + (٢ + س) (٥ + س)$

(٥) $(٢ + س) (٢ - س) - (٢ + س) (١ + س)$

(٦) $(٢ + س) (٢ - س) + (٢ + س) (٥ + س)$

(٧) $(٢ + س) (٢ - س) - (٢ + س) (١ + س)$

(٨) $(٢ + س) (٢ - س) - (٢ + س) (١ + س)$

(٩) $(٢ + س) (٢ - س) - (٢ + س) (١ + س)$

(١٠) $(٢ + س) (٢ - س) - (٢ + س) (١ + س)$

(١١) $(٢ + س) (٢ - س) - (٢ + س) (١ + س)$

(١٢) $(٢ + س) (٢ - س) - (٢ + س) (١ + س)$

٩ اضرب ثم أوجد القيمة العددية للمقدار عندما $س = ١$ ، $ص = ٢$:

(١) $(س - ٥) (س + ٥)$

(٢) $(٣ + س) (س + ٣)$

(٣) $(٤ + س) (٤ + س)$

(٤) $(٧ + س) (٣ + س)$

(٥) $(٢ + س) (س - ٢)$

١٠ اختصر : $(س - ص) + ٢ + س$ ثم أوجد القيمة العددية للنتائج

عند $س = ١$ ، $ص = ٢$

١١ اختصر : $(2 - س) + (س - 2) + (س + 2)$ ثم أوجد القيمة العددية للناتج

عند $س = 1$

« ١٣ »

١٢ أوجد باقى طرح : $(س - 2)$ من $(س + 1) + (س + 9)$

١٣ إذا كانت : $4 = س - 3$ ، $س = س + 2$ ، $س = س - 2$

« ١٧ - »

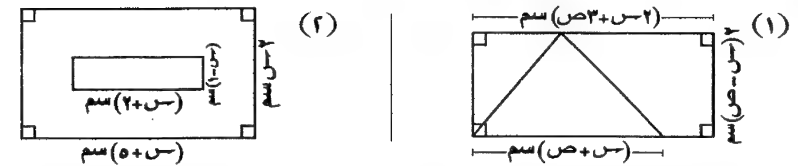
احسب القيمة العددية للمقدار : $س - 4$ عندما $س = 0$

١٤ إذا كانت : $4 = س - 3$ ، $س = س + 1$ ، $س = س - 2$

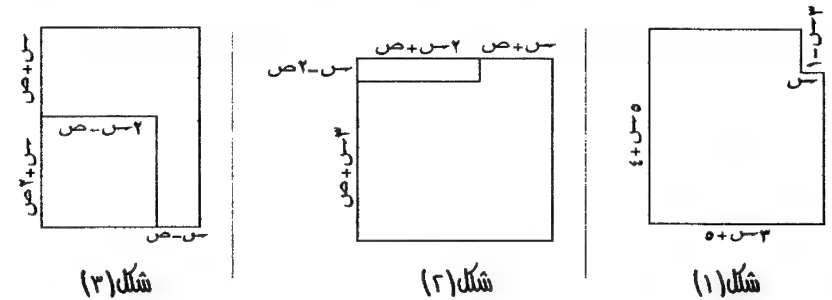
أوجد قيمة المقدار : $س - 2 + س - 3$ بدلالة $س$

تطبيقات على ضرب المقادير الجبرية

١٥ أوجد مساحة الجزء المظلل في كل من الشكلين الآتيين :



١٦ اكتب مقداراً جبرياً يعبر عن محيط ومساحة كل جزء مظلل في الأشكال الآتية :



١٧ استخدم الضرب بمجرد النظر لتسهيل إيجاد ناتج :

$(٣) (٩٩)٢$	$(٢) (١٠ \frac{١}{٢})٢$	$(١) (١٠١)٢$
$(٦) ٢١ \times ١٩$	$(٥) ١٠٢ \times ٩٨$	$(٤) ٥٦ \times ٦٤$
$(٩) (٤١)٢$	$(٨) (٤٩)٢$	$(٧) ١٩٩ \times ٢٠١$

للمتفوقين

١٨ إذا كانت : $س = س - ٢$ ، $س = س + ٢$ ، $س = س - ٢$

فأوجد بدلالة $س$ ، قيمة المقدار : $(س - ٢) (س - ٢)$

١٩ إذا كان : $(س - ٢) (س - ٢) = ٨ - ١٢ + س + ٦ + س - ٢$

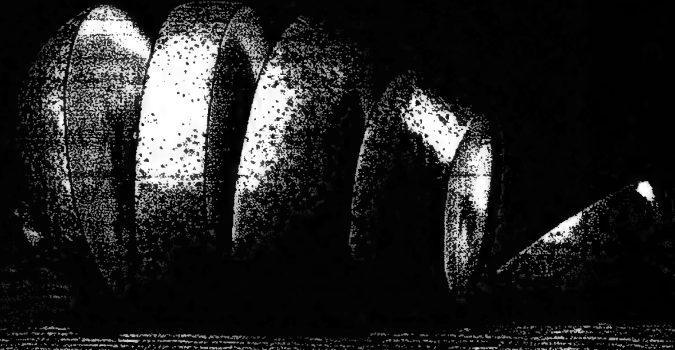
أوجد قيمة : $(س - ٢)$

٢٠ إذا كانت : $4 = س + ٥$ ، $س = س + ٢$ ، $س = س - ٢$

فأثبت أن : $4 = (س + ٢) (س + ٢)$

٢١ مربع طول ضلعه $(س + ٥)$ من السنتيمترات ، أوجد مساحته بدلالة $س$ ، وإذا زاد

طول ضلعين متقابلين من المربع بمقدار $(س - ١)$ من السنتيمترات ونقص طول كل من ضلعيه الآخرين بنفس المقدار ، فأوجد بدلالة $س$ مساحة المستطيل الناتج.



قسمة مقدار جبرى على حد جبرى

• نعلم من دراستنا للكسور الاعتيادية أن : $\frac{5+2}{9} = \frac{5}{9} + \frac{2}{9}$

كذلك يمكن أن نكتب : $\frac{5}{9} + \frac{2}{9} = \frac{5+2}{9}$

• يمكنك فعل نفس الأمر عند قسمة مقدار جبرى على حد جبرى فنكتب :

$$\frac{6x^2 + 2x}{2x} = \frac{6x^2}{2x} + \frac{2x}{2x}$$

ويكون الناتج = $3x + 1$

وبصفة عامة

عند قسمة مقدار جبرى على حد جبرى نقسم كل حد من حدود المقدار على هذا الحد.

مثال ١

أوجد خارج القسمة في كل مما يأتي حيث $x \neq 0$ ، $y \neq 0$ ، $z \neq 0$

$$1 \quad \frac{21x^2 + 14x}{7x}$$

$$2 \quad (16x^2 + 8x^2 - 12x) \div (-4x^2)$$

الحل

$$\frac{21x^2 + 14x}{7x} = \frac{21x^2}{7x} + \frac{14x}{7x} = 3x + 2$$

$$2 \quad (16x^2 + 8x^2 - 12x) \div (-4x^2) = (-4x^2 - 12x) \div (-4x^2)$$

$$= \frac{16x^2}{-4x^2} + \frac{8x^2}{-4x^2} + \frac{-12x}{-4x^2} = -4 - 2 + \frac{3}{x}$$

مثال ٢

اقسم : $\frac{2x^2 - 5x + 2}{x-1}$ حيث إن $x \neq 1$

ثم أوجد القيمة المطلقة للناتج عندما : $x=2$ ، $x=-1$ ، $x=1$

الحل

$$\frac{2x^2 - 5x + 2}{x-1} = \frac{2x^2 - 2x - 3x + 2}{x-1} = \frac{2x(x-1) - 3(x-1)}{x-1}$$

$$= \frac{(2x-3)(x-1)}{x-1} = 2x-3$$

$$= |2x-3| = |2(2)-3| = |4-3| = 1$$

حاول بنفسك

أوجد خارج قسمة كل مما يأتي حيث إن الرموز تمثل أعدادًا صحيحة لا تساوى الصفر :

$$1 \quad (12x^2 + 8x) \div 4x$$

$$2 \quad (14x^2 - 21x + 7) \div (-7x)$$

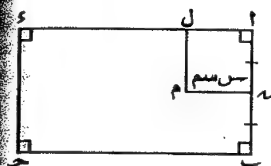
$$3 \quad \frac{10x^2 - 8x + 2}{2x^2}$$

لاحظاته

يمكن التأكد من صحة الحل بضرب
المقسوم عليه فى خارج القسمة لتحصل
على المقسوم.

مثال ۳

في الشكل المقابل :



١ سم مستطيل ، ١ سم ل مربع ، سم منتصف أ ب
 ، سم = سم فإذا كانت مساحة المنطقة المظلة هي
 (سم^٢ + ١٠ سم) سم^٢ أوجد طول ل ؟

الحل

مساحة المربع $ص \times ص = ص^2$ سم²

مساحة المستطيل = مساحة المربع + مساحة المنطقة المظلة

$${}^2\text{سم} ({}^1\text{س} + {}^2\text{س}) = {}^1\text{س} + {}^2\text{س} + {}^2\text{س} =$$

، بما أن عرض المستطيل = ضعف طول $\sqrt{2} = 2$ سم

إذن طول المستطيل (٤٩) = مساحة المستطيل ÷ عرض المستطيل

$$\text{سم } (5 + 5) = 5 \div (5 \cdot 10 + 2 \cdot 5) =$$

إذن : $ل = ل - ٩ = ٩ - ل = ٩ - ٥ + ٥ = ٤$ سم

12 تمارین

أسئلة كتاب الوزارة

على قسمة مقدار جبرى على حد جبرى

❶ إذا كانت الرموز تمثل أعدادًا صحيحة لا تساوي الصفر ، فأوجد خارج قسمة كل من :

۱۰-۹۵ (۱) عنی ۵

(۲) ۱۲ ص + ۱۵ ص علی ۳-

۲۲ علی ۲۶ + ۲۴ (۳)

(٤) ٢٤ س - ١٨ س - ٦ س - ٢ س

$$(5) 12^2 + 20^2 = 244$$

(٦) ٢٢٦ ب - ٢٢٤ ب - ٢٢٤ ب - ٢٢٤ ب

(۷) ۶۰ ص ۶ - ۴۸ ص ۱۰ - ۱۲ ص ۲ علی ۱۲ ص ۲

(۸) ﴿۳۲﴾ ۵ - ۴۸ - ۲ + ۷۲ - ۷ علی - ۸ - ۳

۷۱۲- علی ۷۱۲+۲ ۷۱۶-۷۱۲(۹)

$${}^2P^2 \sim {}^2 \quad \text{على} \quad {}^2 \sim {}^2P^7 + {}^2 \sim {}^2P^4 - {}^2 \sim {}^2P^2 (1)$$

٢ إذا كانت الرموز تمثل أعدادًا صحيحة لا تساوي الصفر، فأوجد خارج قسمة كل مما يأتي :

$$\begin{array}{r} 14 + 26 \\ \hline 40 \end{array} \quad (1)$$

$$\frac{2 \times 22 + 2 \times 18}{2 \times 2} \quad \text{📖} \quad (2)$$

$$\frac{2 \times 80 - 2 \times 48}{2 \times 8} \quad \text{📖} \quad (2)$$

$$\frac{^2\mu J 18 - ^2\mu J 9}{^2\mu J 2} \quad \text{②}$$

$$\frac{98 + 912 - 917}{98 -} \quad (0)$$

$$\frac{15 \text{ ص}^2 \text{ ص}^2 + 6 \text{ ص}^2 \text{ ص}^2 - 3 \text{ ص}^2 \text{ ص}^2}{9 \text{ ص}^2 \text{ ص}^2} \quad (7)$$

$$\frac{0.010 - 0.002 - 0.001}{0.001} (v)$$

$$\frac{18 \text{ ص}^4 - 2 \text{ ص}^2 - 42 \text{ ص}^0 - 3 \text{ ص}^6 + 2 \text{ ص}^0}{-6 \text{ ص}^2 - 2 \text{ ص}^2} \quad (A)$$

٣

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

(١) $(س + ٢س) \div س = \dots$ حيث $س \neq ٠$

(أ) صفر (ب) س (ج) $٢س + ١$ (د) $س + ١$

(٢) $(١٥ + ٥) \div ٥ = \dots$

(أ) ٢٢ (ب) ١٠ (ج) $١ + ٢٢$ (د) ١٤

(٣) $(٢٤ - ٢س) \div (٢س - ٢٢) = \dots$ حيث $س \neq ١$

(أ) $٢٢ - ٢س$ (ب) $٢س - ١$ (ج) $٢٢ + ١$ (د) $١ - ٢س$

(٤) $(١٥س + ٥س + ٢س) \div ٥س = \dots$ حيث $س \neq ٠$

(أ) $٣س + ٢س$ (ب) $٥س + ١$ (ج) $٣س + ١$ (د) $٤س + ١$

(٥) $(٢س - ٢س - \dots) \div ٣س = س - ٢س$ حيث $س \neq ٠$

(أ) $٦س$ (ب) $٦س - ٢س$ (ج) $٦س - ٢س$ (د) $٦س - ٢س$

(٦) إذا كان : $(٦س + ٢س) \div (س - ١٢) = س$ حيث $س \neq ٠$

فإن : $|س| = \dots$

(أ) ٧٢ (ب) ٢ (ج) ٢ (د) ٧٢

٤ أكمل ما يأتي :

(١) $\frac{١٥س - ٩س}{٢س - ٣س} + \frac{١٥س - ٩س}{٢س - ٣س} = \dots$

(٢) $\dots = ٢٢ \div (٢٢ + ٢٤)$

(٣) $\frac{٤س - ٢س - ٢س}{٢س - ٢س} = \dots$ حيث $س \neq ٠$

(٤) $\frac{١٦س - ١٢س - ٢س}{٨س} = \dots$

$\frac{١٦س}{٨س} - \frac{١٢س}{٨س} + \frac{٢س}{٨س} = \dots$

(٥) $(١٢س - ٢س) \div (٢س - ٢٢) = \dots$ حيث $س \neq ١$

(٦) $\frac{١٦س - ٢س - ٢س}{٢س - ٢س} = \dots$ حيث $س \neq ١$

(٧) إذا كان : $\frac{٤س - ٢س - ٢س}{٢س - ٢س} = س$ حيث $س \neq ٠$

(٨) إذا كانت : $س = ١$ فإن : $|س| = \dots$

٥ اضرب : $٤س$ في $٢س - ٢س - ٢س$ ثم اقسم الناتج على : $١٢س$

٦ أضف خارج قسمة المقدار : $س - ٢س$ على : $٤س - ٢س$

على : $س - ٢س$ إلى المقدار : $٢س - ٢س$

٧ اقسم : $١٢س - ٨س$ على $٤س$

ثم أوجد القيمة المطلقة للناتج عندما : $س = \frac{١}{٢}$

٨ اقسم : $١٢س - ٨س$ على $٤س$

ثم أوجد القيمة العددية للناتج عندما : $س = ١$ ، $س = ١$

٩ اقسم : $١٦س + ٨س - ١٢س$ على $٤س$

ثم اجمع الناتج على : $٣س - ٢س + ٧$

ثم أوجد القيمة العددية للناتج عندما : $س = ١$

تطبيقات هندسية

١٠ مستطيل مساحته (٢٤ سم^٢ + ١٨ سم^٢ + ٤٢ سم^٢) وعرضه ٦ سم أوجد طول المستطيل بدلالة سم

١١ مستطيل مساحته (٨ سم^٢ + ١٢ سم^٢ - ٢٨ سم^٢) وطوله ٤ سم أوجد عرضه بدلالة سم

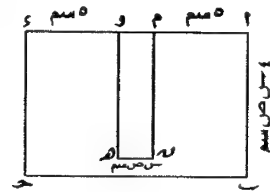
من السنتيمترات أوجد عرضه إذا كانت : ١ = ٢ ، ٢ = ٣ سم

١٢ مثلث مساحته (١٢ سم^٢ + ٩ سم^٢) وطول قاعدته ٣ سم ، أوجد ارتفاع المثلث المقابل لهذه القاعدة.

للمتفوقين

١٣ متوازي مستطيلات حجمه (١٢ سم^٣ + ٨ سم^٣) وقاعدته على شكل مربع طول ضلعه ٢ سم أوجد ارتفاعه عندما : ١ = ٢ ، ٢ = ٣ سم

١٤ في الشكل المقابل :



أ ب ح د ، م ن ه و مستطيلان.

استخدم البيانات الموضحة على الرسم لإيجاد طول

و ه علمًا بأن مساحة الجزء المظلل هي :

(٣ سم^٢ ص + ٢٥ سم^٢ ص) سم^٢

٨

قسمة مقدار جبرى على مقدار جبرى آخر

مثال توضيحي

اقسم : ٢ سم + ١٢ سم - ٤ سم على ٤ سم حيث ٤ سم ≠ ٤ سم

لإجراء عملية القسمة السابقة نتبع الخطوات التالية :

- ١ نقسم ٢ سم على ٤ سم فيكون الناتج ١/٢
 - ٢ نضرب ٤ سم فى ١/٢ فنحصل على ٢ سم
 - ٣ نطرح ٢ سم + ٤ سم من ١٢ سم فنحصل على ١٠ سم
 - ٤ نكرر الخطوات السابقة (بالترتيب) حتى يصبح باقى الطرح مساوياً للصفر فتكون عملية القسمة قد انتهت ويكون خارج القسمة ٣ - ١/٢
- * لاحظ أن : الحدود المتشابهة يتم كتابتها تحت بعضها.

ملاحظة

قبل البدء فى إجراء عملية القسمة يجب ترتيب حدود كل من المقسوم والمقسوم عليه ترتيباً تنازلياً أو تصاعدياً حسب قوى الرمز المعطى (يفضل تنازلياً).

مثال ١

أوجد خارج قسمة: $20 - 210 + 216 + 3$ على $24 - 22 + 3$ حيث المقسوم عليه $\neq 0$.

الحل

$$\begin{array}{r} 216 - 210 + 216 + 3 \\ \underline{24 - 22 + 3} \\ 216 - 210 + 216 + 3 \\ \underline{24 - 22 + 3} \\ 216 - 210 + 216 + 3 \\ \underline{24 - 22 + 3} \\ \dots \end{array}$$

أى أن: خارج القسمة $= 1 + 23$

مثال ٢

أوجد خارج قسمة: $2س + 10 + س$ على $2س + 2$ حيث $2س \neq -2$.

الحل

لاحظ خلو المقسوم من حد يشتمل على $س$ لذلك يترك له مسافة فارغة عند إجراء عملية القسمة.

$$\begin{array}{r} 2س + 10 + س \\ \underline{2س + 2} \\ 8س + 10 + س \\ \underline{8س + 4} \\ 6س + 10 + س \\ \underline{6س + 3} \\ 7س + 10 + س \\ \underline{7س + 3} \\ \dots \end{array}$$

أى أن: خارج القسمة $= 2س - 2 + 5$

لاحظ أنه

تم ترتيب حدود المقسوم والمقسوم عليه تنازلياً حسب قوى $س$ قبل إجراء عملية القسمة.

مثال ٣

إذا كان: $س - 1$ هو أحد عاملي المقدار $س^2 + 5س - 6$ فأوجد العامل الآخر.

الحل

العامل الآخر هو خارج قسمة $س^2 + 5س - 6$ على $س - 1$

$$\begin{array}{r} 2س^2 + 5س - 6 \\ \underline{س - 1} \\ 2س^2 - 2س + 6 \\ \underline{2س^2 - 2س + 2} \\ 4س - 4 \\ \underline{4س - 4} \\ 0 \end{array}$$

أى أن: العامل الآخر هو $س + 6$

مثال ٤

إذا كان المقدار: $2س^2 + 11س + 12$ $س + م$ يقبل القسمة على $س + 2$ فأوجد قيمة $م$

الحل

$$\begin{array}{r} 2س^2 + 11س + 12 \\ \underline{س + 2} \\ 2س^2 + 4س + 4 \\ \underline{2س^2 + 7س + 8} \\ 4س + 4 \\ \underline{4س + 8} \\ -4 \\ \underline{-4} \\ 0 \end{array}$$

وحيث إن: المقسوم يقبل القسمة على المقسوم عليه

فإن: باقى الطرح الأخير يجب أن يساوى الصفر

أى أن: $م + 9 = 0$ ومنها: $م = -9$

مستطيل مساحته (٨ سم^٢ + ٦ سم - ٩ ص^٢) سم^٢ ، فإذا كان عرضه (٤ سم - ٣ ص) سم فأوجد طوله ، ثم احسب محيطه إذا كانت : سم = ٢ ، ص = ١

الحل

طول المستطيل = مساحته ÷ عرضه

$$= (٨ \text{ سم}^2 + ٦ \text{ سم} - ٩ \text{ ص}^2) \div (٤ \text{ سم} - ٣ \text{ ص})$$

$$\begin{array}{r} ٨ \text{ سم}^2 + ٦ \text{ سم} - ٩ \text{ ص}^2 \\ \underline{-(٤ \text{ سم} - ٣ \text{ ص})} \\ ٨ \text{ سم}^2 - ٢ \text{ سم} + ٣ \text{ ص} \\ \underline{-(١٢ \text{ سم} - ٩ \text{ ص}^2)} \\ ٢ \text{ سم}^2 - ١٠ \text{ سم} + ١٢ \text{ ص}^2 \\ \dots \end{array}$$

أي أن : طول المستطيل = (٢ سم + ٣ ص) سم

عندما سم = ٢ ، ص = ١ يكون :

$$\text{طول المستطيل} = ٢ \text{ سم} + ٣ \text{ ص} = ٢ \times ٢ + ١ \times ٣ = ٧ \text{ سم}$$

$$\text{عرض المستطيل} = ٤ \text{ سم} - ٣ \text{ ص} = ٤ - ٣ \times ١ = ١ \text{ سم}$$

$$\text{فيكون محيط المستطيل} = (\text{الطول} + \text{العرض}) \times ٢$$

$$= ٢ \times (١ + ٧) = ٢٤ \text{ سم}$$

حاول بنفسك

أوجد خارج قسمة كل من المقدارين الآتيين «علمًا بأن المقسوم عليه ≠ الصفر» :

$$١ \quad ١٤ \text{ سم}^2 + ٢٥ \text{ سم} + ٦ \text{ علي } ٢ \text{ سم} + ٣$$

$$٢ \quad ٢٠ \text{ سم}^2 + ٢ \text{ سم} - ١٩ \text{ سم} + ١٠ \text{ علي } ٢ \text{ سم} - ٥$$

تمارين 13

أسئلة كتاب الوزارة

على قسمة مقدار جبرى على مقدار جبرى آخر

١ أوجد خارج قسمة كل من المقادير الآتية «علمًا بأن المقسوم عليه ≠ الصفر» :

- (١) $\frac{٥ \text{ سم} + ٦}{٢ \text{ سم} + ٢}$ علي
(٢) $\frac{٩ \text{ ص} + ٢٠}{٢ \text{ ص} - ٤}$ علي
(٣) $\frac{٥ \text{ سم} - ١٤}{٢ \text{ سم} - ٧}$ علي
(٤) $\frac{٢ \text{ سم}^2 + ١٢ \text{ سم} + ١٥}{٥ \text{ سم} + ٥}$ علي
(٥) $\frac{٢ \text{ سم}^2 + ٢ \text{ سم} - ٨}{٣ \text{ سم} - ٤}$ علي
(٦) $\frac{٢ \text{ سم}^2 - ٦ \text{ سم}}{٢ \text{ سم} + ٢}$ علي
(٧) $\frac{١٧ \text{ سم} - ٦ \text{ سم}^2}{٢ \text{ سم} + ٧}$ علي
(٨) $\frac{٨ \text{ سم}^2 + ٦ \text{ سم} - ٩ \text{ ص}^2}{٤ \text{ سم} - ٣ \text{ ص}}$ علي
(٩) $\frac{٤ \text{ سم}^2 - ١٦ \text{ سم} + ١٦ \text{ ص}}{٢ \text{ سم} - ٤ \text{ ص}}$ علي
(١٠) $\frac{١ - ٢ \text{ سم}}{١ \text{ سم} + ١}$ علي
(١١) $\frac{١٦ \text{ ص}^2 - ٤ \text{ سم}^2}{٤ \text{ ص} - ٢ \text{ سم}}$ علي

٢ أوجد خارج قسمة كل من المقادير الآتية «علمًا بأن المقسوم عليه ≠ الصفر» :

- (١) $\frac{٥ \text{ سم}^2 + ٧ \text{ سم} + ٢}{٢ \text{ سم}^2 + ٣ \text{ سم} + ١}$ علي
(٢) $\frac{٦ \text{ سم}^2 + ٧ \text{ سم} - ١٨ \text{ سم} + ٥}{٣ \text{ سم}^2 - ٤ \text{ سم} + ١}$ علي
(٣) $\frac{٢ \text{ سم}^2 - ٤٣ \text{ سم} - ٩ \text{ سم}^2 - ٢٠}{٢ \text{ سم} - ٤ - ٧ \text{ سم}}$ علي
(٤) $\frac{٣ \text{ سم}^2 + ٣ \text{ سم} - ٣}{١ - ٢ \text{ سم}}$ علي
(٥) $\frac{٨ \text{ سم}^2 - ٢٠ \text{ سم} - ١٠ \text{ سم} + ٤}{٢ \text{ سم}^2 + ٤}$ علي
(٦) $\frac{٣ \text{ سم}^2 + ٢ \text{ سم} + ٢}{١ + ٢ \text{ سم}}$ علي
(٧) $\frac{٢ \text{ سم} - ٣}{١ - ٢ \text{ سم}}$ علي
(٨) $\frac{٨ \text{ سم}^2 - ١}{٤ \text{ سم}^2 + ٢ \text{ سم} + ١}$ علي

٣ أوجد خارج قسمة كل من المقادير الآتية «علماً بأن المقسوم عليه \neq الصفر» :

- (١) $٥س^٢ + ٧س + ٢$ على $٢س + ٢$
 (٢) $٢س^٢ - ٩س - ١٢$ على $٤س - ٤$
 (٣) $٦س^٢ - ٥س - ١٤ + ١٢$ على $٢س - ٢$
 (٤) $٩س + ٦س^٢ + ١٠ - ٥س^٢$ على $٢س + ٢$
 (٥) $١٥ - ٧س + ٣س^٢ - ٤س^٢$ على $٥ - ٤س$
 (٦) $٢س^٢ - ٤س + ١$ على $١س - ١$
 (٧) $٢٧س^٢ - ٢٧$ على $٢س - ٢$
 (٨) $٢٧س^٢ - ٢٧$ على $٢س - ٢$
 (٩) $٤س^٢ + ٤٩س - ١٨س^٢$ على $٢س - ٧ + ٧س^٢$
 (١٠) $٢٧س^٢ - ٤س - ٩س^٢$ على $٣س^٢ - ٢س + ٥س$

٤ أوجد خارج قسمة كل من المقاديرين الآتيين «علماً بأن المقسوم عليه \neq الصفر» :

- (١) $١٢س + ٦س + ٢س^٢$ على $٢س + ٣س$
 (٢) $٤س^٢ - ١٦س - ٢٤س^٢ - ١٥س^٢$ على $٢س^٢ - ٢٤س - ٢٢س - ٥س^٢$

٥ إذا كان $٣س + ٢$ أحد عاملي المقدار $٢س^٢ + ٣س - ٩$ فأوجد العامل الآخر.

٦ إذا كان $٣س + ٢$ أحد عاملي المقدار $٢س^٢ - ٩س - ١٢$

فأوجد العامل الآخر.

٧ أوجد ناتج جمع المقاديرين : $٣س^٢ - ٥س + ٧س + ١$ ، $٣س^٢ - ٧س + ٧$

ثم اقسم الناتج على $٣س + ٢$

٨ أوجد خارج قسمة : $٢س^٢ - ٢س - ٦$ على $٢س + ٢$

ثم أوجد القيمة العددية لخارج القسمة عندما $س = ١$

«١»

٩ أوجد قيمة $م$ التي تجعل المقدار : $٢س^٢ - ٧س + م$ يقبل القسمة على $٢س - ٢$ «٦»

١٠ أوجد قيمة $ل$ التي تجعل المقدار : $٢س^٢ - ٣س - ٢٥س + ل$

يقبل القسمة على $٢س^٢ + ٤س + ٣$ «٢١»

١١ أوجد قيمة $ل$ التي تجعل المقدار : $٢س^٢ - ١٣س - ١٣س + ل$

يقبل القسمة على $٢س - ٥$ «٣٠»

١٢ ما المقدار الذي إذا ضرب في $٢س + ٢$ كان الناتج : $٢س^٢ + ٢س + ٣س + ٢$ ؟

تطبيقات هندسية

١٣ مستطيل مساحته $(١٥س + ١١س - ١٤)$ سم^٢ وعرضه $(٣س - ٢)$ سم

احسب طوله (حيث $س < \frac{٢}{٣}$)

١٤ مستطيل مساحته $(٢س^٢ + ٧س - ١٥)$ وحدة مربعة فإذا كان طوله $(٥س + ٥)$

وحدة طول فأوجد عرضه ثم احسب محيطه إذا كانت : $س = ٣$ «٢٢ ، ٢»

للمتفوقين

١٥ أوجد قيمة $ل$ التي تجعل المقدار : $٢س^٢ - ل - ١٢$

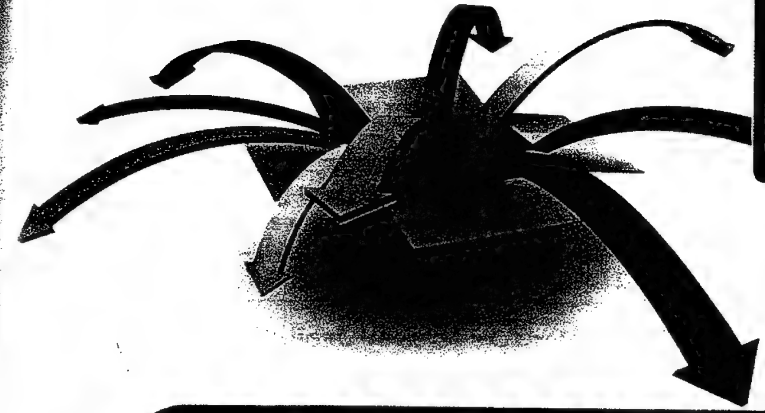
يقبل القسمة على $٤س - ٤$ «٧»

١٦ أوجد العدد الذي إذا أضيف إلى المقدار : $٢س^٢ - ١١س - ١٧$ لأصبح الناتج يقبل

القسمة على المقدار $٢س - ٥$ «٧»

١٧ $٢س^٢ + ٧س + ٢$ سم^٢ فإذا كان طول $س$

يساوي $(٢س + ١)$ سم أوجد طول العمود الساقط من ٢ على $س$



التحليل بإخراج العامل المشترك الأعلى

معنى التحليل :

• تحليل العدد يعني كتابته كحاصل ضرب عاملين أو أكثر.

فمثلاً : * يمكن تحليل العدد ٢٤ كالتالي :

$$٢٤ = ١٢ \times ٢ ، ٢٤ = ٨ \times ٣ ، ٢٤ = ٣ \times ٢ \times ٢ \times ٢ ، \dots$$

* وكذلك يمكن تحليل العدد ٣٦ كالتالي :

$$٣٦ = ١٢ \times ٣ ، ٣٦ = ٦ \times ٦ ، ٣٦ = ٢ \times ٢ \times ٣ \times ٣ ، \dots$$

• كذلك تحليل الحد الجبري يعني كتابته كحاصل ضرب عاملين أو أكثر.

فمثلاً : * يمكن تحليل الحد الجبري ٤س كالتالي :

$$٤س = ٤ \times س ، ٤س = ٢ \times ٢ \times س ، \dots$$

* وكذلك يمكن تحليل الحد الجبري ٦س^٢ كالتالي :

$$٦س^٢ = ٦ \times س^٢ ، ٦س^٢ = ٢ \times ٣ \times س^٢ ، \dots$$

معنى العامل المشترك :

• العامل المشترك لعددين هو عدد يقسم كلا من العددين.

فمثلاً : ٣ عامل مشترك بين العددين ٢٤ ، ٣٦ لأنه يقسم كلا منهما $\left(٢٤ = \frac{٢٤}{٣} ، ٣٦ = \frac{٣٦}{٣} \right)$

، ١٢ عامل مشترك بين العددين ٢٤ ، ٣٦ لأنه يقسم كلا منهما $\left(٢٤ = \frac{٢٤}{١٢} ، ٣٦ = \frac{٣٦}{١٢} \right)$

الدرس التاسع

• كذلك العامل المشترك لحدين جبريين هو حد جبري يقسم كلا من الحدين.

فمثلاً : ٢ عامل مشترك بين الحدين الجبريين ٤س ، ٦س^٢ $\left(٦س^٢ = \frac{٦س^٢}{٢} ، ٤س = \frac{٤س}{٢} \right)$

، ٢س عامل مشترك بين الحدين الجبريين ٤س ، ٦س^٢

$$\left(٦س^٢ = \frac{٦س^٢}{٢س} ، ٢س = \frac{٢س}{٢س} \right)$$

معنى العامل المشترك الأعلى :

• العامل المشترك الأعلى لعددين هو أكبر عدد يقسم كلا من العددين ويُرمز له بالرمز ع.م.

فمثلاً : ١٢ هو العامل المشترك الأعلى بين العددين ٢٤ ، ٣٦

• العامل المشترك الأعلى لحدين جبريين هو أكبر حد يقسم كلا من الحدين ويُرمز له أيضًا

بالرمز ع.م.

فمثلاً : ٢س هو العامل المشترك الأعلى بين الحدين ٤س ، ٦س^٢

إيجاد العامل المشترك (أعلى ع.م.) لمجموعة من الحدود الجبرية :

١ نوجد العامل المشترك الأعلى للعوامل العددية في هذه الحدود.

٢ نأخذ كل رمز متكرر في جميع هذه الحدود بأصغر أس له.

فمثلاً : العامل المشترك الأعلى للحدود الجبرية :

٦س^٢ص ، ٨س^٢ص ، ٤س^٢ص ع ، ٢س^٢ص

طريقة التحليل بإخراج العامل المشترك (أعلى ع.م.) :

١ نوجد ع.م. أ بين حدود المقدار الجبري.

٢ نضع ع.م. أ خارج قوسين.

٣ نقسم كل حد من حدود المقدار الجبري على ع.م. أ ونكتب خوارج القسمة داخل القوسين.

مثال ١

حلل كلاً مما يأتي بإخراج العامل المشترك الأعلى :

$$\begin{array}{l|l} ١ \quad ١٥ + ١٥ \quad ١ & ٢ \quad ١٠ \text{ ص} - ٨ \text{ ص} \text{ ع} \\ ٣ \quad ١٢ \text{ ص} - ٤ \text{ ص} \text{ ص} & ٤ \quad ٢١ \text{ ص} - ٢٧ \text{ ص} - ٣٥ \text{ ص} \end{array}$$

الحل

١ حيث إن : ع.م.أ = ١٥

$$\text{إذن : } ١٥ + ١٥ = ١٥(١ + ١) = ١٥(٢)$$

٢ حيث إن : ع.م.أ = ٢

$$\text{إذن : } ١٠ \text{ ص} - ٨ \text{ ص} = ٢(٥ \text{ ص} - ٤ \text{ ص})$$

٣ حيث إن : ع.م.أ = ٤

$$\text{إذن : } ١٢ \text{ ص} - ٤ \text{ ص} = ٤(٣ \text{ ص} - ١ \text{ ص})$$

٤ حيث إن : ع.م.أ = ٢٧

إذن : $٢١ \text{ ص} - ٢٧ \text{ ص} - ٣٥ \text{ ص} = ٢٧(١ - ١ - ١٣)$

ملاحظة

في بعض الأحيان يكون العامل المشترك الأعلى عبارة عن مقدار جبرى مُكون من أكثر من حد جبرى.

مثال ٢

حلل كلاً مما يأتي بإخراج العامل المشترك الأعلى :

$$\begin{array}{l} ١ \quad ١(١٥ + ١٥) + ١(١٥ + ١٥) \\ ٢ \quad (١٥ - ٨) + (١٥ - ٨) \\ ٣ \quad ١٢(٣ - ١) + ٤(٣ - ١) \end{array}$$

الحل

١ حيث إن : ع.م.أ = (١٥ + ١٥)

إذن : $١(١٥ + ١٥) + ١(١٥ + ١٥) = (١٥ + ١٥)(١ + ١)$

٢ حيث إن : ع.م.أ = (١٥ - ٨)

إذن : $(١٥ - ٨) + (١٥ - ٨) = (١٥ - ٨)(١ + ١)$

$١٢(٣ - ١) + ٤(٣ - ١) = (٣ - ١)(١٢ + ٤)$

$٣ = (٣ - ١)(٣ + ١)$

٣ حيث إن : ع.م.أ = (٣ - ١)

إذن : $١٢(٣ - ١) + ٤(٣ - ١) = (٣ - ١)(١٢ + ٤)$

، حيث إن : ع.م.أ = (٣ - ١)

إذن : $١٢(٣ - ١) + ٤(٣ - ١) = (٣ - ١)(١٢ + ٤)$

حاول بنفسك

حلل كلاً مما يأتي بإخراج العامل المشترك الأعلى :

$$\begin{array}{l|l} ١ \quad ٢١ + ٢١ \text{ ص} & ٢ \quad ٢٢ + ٢٦ - ٢٤ \\ ٣ \quad ٢١ \text{ ص} + ١٥ \text{ ص} + ٢١ \text{ ص} & ٤ \quad ٣ - ٣ - (١ + ١) \\ ٥ \quad (٥ - ٥) + (٥ - ٥) \text{ ص} & \end{array}$$

مثال ٣

استخدم التحليل بإخراج العامل المشترك الأعلى لإيجاد ناتج كل مما يلي :

$$\begin{array}{l|l} ١ \quad ٥٧ \times ٤٣ - ٥٧ \times ٣٣ & ٢ \quad ١٥٣ - ١٥٣ \times ٥٣ \\ ٣ \quad ١٠ \times ٢٨ - ١٠ \times ٢٤ + ١٠ & \end{array}$$

١. حيث إن : ع.م.أ = ٥٧

$$\text{إذن : } ٥٧ = ٢٣ \times ٥٧ - ٤٣ \times ٥٧ = (٢٣ - ٤٣) \times ٥٧ = ١٠ \times ٥٧ = ٥٧٠$$

٢. حيث إن : ع.م.أ = ١٥٣

$$\text{إذن : } ١٥٣ = ٥٣ \times ١٥٣ - ٢(١٥٣) = ٥٣ \times ١٥٣ - (٥٣ - ١٥٣) \times ١٥٣ = ١٠٠ \times ١٥٣ = ١٥٣٠٠$$

٣. حيث إن : ع.م.أ = ١٠ × ٤

$$\text{إذن : } ٤(١٠) = ١٠ \times ٢٤ - ١٠ \times ٢٨ = (٧ - ٦ + ١٠) \times ٤ = ٩ \times ٤ = ٣٦٠$$

حاول بنفسك

استخدم التحليل بإخراج العامل المشترك الأعلى لإيجاد ناتج كل مما يأتي :

$$١ \quad ١٥ \times ٤٧ - ١٥ \times ٢٣ + ١٥ \times ٧٦ = ١٥ \times (٤٧ - ٢٣ + ٧٦) = ١٥ \times ١٠٠ = ١٥٠٠$$

مثال ٤

إذا كان : م - ٢ = ١٠ فأوجد باستخدام التحليل بإخراج العامل المشترك الأعلى القيمة

العددية للمقدار : ٣ م (م - ٢) - ٦ م (م - ٢)

الحل

حيث إن : ع.م.أ = ٣(م - ٢)

$$\text{إذن : } ٣ م (م - ٢) - ٦ م (م - ٢) = ٣(م - ٢)(م - ٢) = ٣(م - ٢)^2$$

$$٣٠٠ = ١٠ \times ١٠ \times ٣ =$$

ملحوظة : حيث إن : م - ٢ = ١٠

$$\text{إذن : } ٣ م (م - ٢) - ٦ م (م - ٢) = ٣(م - ٢)(م - ٢) = ٣(١٠ - ٢)(١٠ - ٢) = ٣(٨)(٨) = ١٩٢$$

$$٣٠٠ = ١٠ \times ٣٠ = ٣٠(١٠ - ٢) =$$

تمارين 14

على التحليل بإخراج العامل المشترك الأعلى

١. حلل كلاً مما يأتي بإخراج العامل المشترك الأعلى :

- | | |
|-------------|--------------|
| (١) ٢٥ - ٥ | (٢) ٢ - ٢ |
| (٣) ١٠ - ٥ | (٤) ٨ - ٢ |
| (٥) ٧ - ٧ | (٦) ١٥ - ١٥ |
| (٧) ٣ - ٦ | (٨) ١٠ - ٢٥ |
| (٩) ٢٤ - ٢٤ | (١٠) ٧ - ٤٩ |
| (١١) ٣٥ - ٥ | (١٢) ١٥ - ٢٥ |

٢. حلل كلاً مما يأتي بإخراج العامل المشترك الأعلى :

- | | |
|------------------|-------------------|
| (١) ٩٥ - ٥ - ٥ | (٢) ١٠ - ٨ - ١٠ |
| (٣) ٢ - ٢ - ٥ | (٤) ٢٨ - ٢٤ - ٢٦ |
| (٥) ٢ - ٢ - ٢ | (٦) ٩ - ٦ - ١٢ |
| (٧) ٢ - ٢ - ٢ | (٨) ٢٢ - ١٦ - ٨ |
| (٩) ١٨ - ٢٦ - ٣٠ | (١٠) ٢٣ - ٢٦ - ٢٤ |

٣. حلل كلاً مما يأتي بإخراج العامل المشترك الأعلى :

- | | |
|---------------|---------------|
| (١) ٢ - ٢ - ٢ | (٢) ٢ - ٢ - ٢ |
| (٣) ٢ - ٢ - ٢ | (٤) ٢ - ٢ - ٢ |
| (٥) ٢ - ٢ - ٢ | (٦) ٢ - ٢ - ٢ |

$$(٦) ١٢ \text{ سن}^2 - (١ + \text{سن}) - ٨ \text{ سن} \text{ ص} (١ + \text{سن})$$

$$(٧) ٢٤ \text{ سن}^2 - (٢ - ١) \text{ سن}^2 - ٢٦ \text{ سن}^2 - (٢ - ٢)$$

$$(٨) ٢ \text{ سن}^2 - (٧ - \text{سن}) + ٢ \text{ سن} (٧ - \text{سن}) + ٥ (٧ - \text{سن})$$

$$(٩) ٤ \text{ م}^2 - (٢ + \text{سن} + \text{ص}) - ٣ \text{ م} - (٢ + \text{سن} + \text{ص}) - ٧ (٢ + \text{سن} + \text{ص})$$

$$(١٠) ١٦ \text{ سن}^2 - (٢ + \text{سن} + ١) \text{ سن}^2 - ٨ \text{ سن}^2 - (٢ + \text{سن} + ١)$$

٤ استخدم التحليل بإخراج العامل المشترك لتسهيل إيجاد ناتج كل مما يأتي :

$$(١) ٥٥ \times ٤٨ + ٤٥ \times ٤٨ \quad (٢) ٥٢ \times ٢٣ - ٤٣ \times ٥٢$$

$$(٣) ١٨ \times ٧ - ٣٥ \times ٧ + ١٢٣ \times ٧ \quad (٤) ٣٠ \times ١٥ - ١٣ \times ١٥ + ١٧ \times ١٥$$

$$(٥) ١٢ + ٤ \times ١٢ + ٥ \times ١٢ \quad (٦) ٣٥ \times ٥ - ٣٥ \times ١٤ + ٣٥$$

$$(٧) \frac{٣٥}{١٨} + ١١ \times \frac{٥}{١٨} \quad (٨) ٤٢ \times ٥٨ + ٢(٥٨)$$

$$(٩) ١٥٦ \times ٢٥٦ - ٢(٢٥٦) \quad (١٠) ١٥ \times ٨ - ١٥ \times ١٨ + ٢(١٥) \times ٦$$

$$(١١) ٤٨ \times ٥٣ + ٤٨ \times ٧ + ٢(٤٨) \quad (١٢) ٥٤ \times ٣١ - ٢٣ \times ٣١ + ٢(٣١)$$

$$(١٣) (٢٩ \times ٤٩ + ٢١ \times ٤٩) + (٢٣ \times ٥١ + ١٧ \times ٥١)$$

$$(١٤) ٥٠ + ٢(٥٠) + ٤٩ + ٢(٤٩)$$

٥ أكمل ما يأتي :

$$(١) ٢٦ \text{ سن}^2 + ١٢ \text{ سن} - ٤ \text{ سن}^2 = (..... +)$$

$$(٢) ٢٤ \text{ سن}^2 + ٢ \text{ سن} - ١ = (..... +)$$

$$(٣) ١٢ \text{ سن}^2 - ١٦ \text{ سن} + ١٦ \text{ سن}^2 = (..... -)$$

$$(٤) (..... +)(.....) = (..... +)(..... +)$$

$$(٥) (..... -)(.....) = (..... -)(..... -)$$

$$(٦) (..... -)(.....) = (..... +)(..... +)$$

$$(٧) \text{ إذا كان : } ٢ = ١ + ٢ = ٢ \text{ فإن : } ٥ + ١٥ =$$

$$(٨) \text{ إذا كان : } ٧ \text{ سن} - ٧ \text{ سن} = ٢١ \text{ فإن : } \text{سن} - \text{سن} =$$

$$(٩) ٢٠ \text{ سن}^2 + \frac{١٥ \text{ سن}^2}{٣} = ٥ \text{ سن} (..... +), (\text{سن} \neq \text{صفر})$$

$$(١٠) \text{ إذا كانت : } \text{سن} + \text{ص} = ٥ \text{ فإن : } \text{سن} (\text{سن} + \text{ص}) + \text{ص} (\text{سن} + \text{ص}) =$$

٦ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

$$(١) ٢ \text{ سن} - ٩ \text{ سن}^2 =$$

$$(١) ١٢ \text{ سن} \quad (ب) ٦ - \text{سن} \quad (ج) ٦ - \text{سن}^2 \quad (د) ٢ \text{ سن} (١ - ٣ \text{ سن})$$

$$(٢) ٧ \text{ سن}^2 + ١٤ \text{ سن}^2 = ٧ (.....)$$

$$(١) \text{ سن}^2 + \text{ص}^2 \quad (ب) \text{ سن}^2 + ٢ \text{ ص}^2 \quad (ج) ٧ \text{ سن}^2 + \text{ص}^2 \quad (د) ٢ \text{ سن} + \text{ص}$$

$$(٣) ٤ \text{ سن}^2 \text{ ص} - ٢ \text{ سن}^2 \text{ ص} + ٤ \text{ سن}^2 \text{ ص} = (٢ \text{ سن} \text{ ص} - \text{ص} \text{ سن} + ٢ \text{ سن})$$

$$(١) ٤ \text{ سن} \text{ ص} \quad (ب) ٢ \text{ سن} \text{ ص} \quad (ج) ٢ \text{ سن} \quad (د) ٢ \text{ ص}$$

(٤) تحليل المقدار الجبري :

$$٦ \text{ سن}^2 \text{ ص} - ٤ \text{ سن} \text{ بإخراج العامل المشترك الأعلى هو }$$

$$(١) ٢ \text{ سن} \text{ ص} (\text{سن} + \text{ص}) \quad (ب) ٢ \text{ سن} \text{ ص} (٢ - \text{ص})$$

$$(ج) ٢ \text{ سن} \text{ ص} (٢ - \text{سن}) \quad (د) ٢ \text{ سن} (٢ - \text{سن} \text{ ص})$$

$$(٥) ٧٥ \times ٧٥ + ٢٥ \times ٧٥ =$$

$$(١) ٧٥ \quad (ب) ٧٥٠ \quad (ج) ٧٥٠٠ \quad (د) ٧٥٠٠٠$$

$$(٦) ٨ + ٢٨ = ٨ \times$$

$$(١) ٨ \quad (ب) ٩ \quad (ج) ٨٠ \quad (د) ٩٠$$

(٧) العامل المشترك الأعلى للمقدار : $١٢س^٢ص^٢ + ٨س^٢ص^٢$ هو

(أ) $٢س^٢ص^٢$ (ب) $٤س^٢ص^٢$ (ج) $٤س^٢ص^٢$ (د) $١٢س^٢ص^٢$

(٨) $٢٢س - ٢٢ص - ٢٢س - ٢٢ص = ٢٢(س - ص)$ فإن : $|٢٢|$ =

(أ) صفر (ب) ١ (ج) -١ (د) ٢

٧ إذا كان : $٢ = س + ٢٢$ فأوجد باستخدام التحليل بإخراج العامل المشترك الأعلى القيمة

العديدية للمقدار : $٢٢(س + ٢٢) + (س + ٢٢)$ «٩»

٨ إذا كان : $٢ = ح + ٢$ فأوجد باستخدام التحليل بإخراج العامل المشترك الأعلى القيمة

المطلقة للمقدار : $٢٢(ح + ٢) + ٢(ح + ٢)$ «١٨»

٩ إذا كان : $س + ص = ٢$ ، $٢ = س - ٢$ ،

أوجد القيمة العددية للمقدار : $٢(س + ص) - (س + ص)$ «١٢»

١٠ استخدم التحليل بإخراج العامل المشترك الأعلى لتسهيل إيجاد ناتج كل مما يأتي :

$$(١) \frac{١٩ + ١٩ \times ٢ - ٢(١٩)}{٩} \quad (٢) \frac{٩ - ٩ \times ١١ + ٢(٩)}{٤٥}$$

$$(٣) \left| \frac{٢(٣٦) \times ٣ - ٥ \times ٢(٣٦)}{٢(٣٦) \times ٢} \right|$$

١١ إذا كان : $٢٢٣س - ٢٢٣ص$ هو أحد عاملي المقدار :

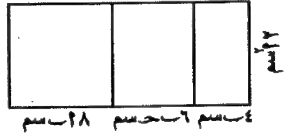
$١٢س^٢ص^٢ - ٢٢٣س - ٢٢٣ص + ٢٢٣س$ أوجد العامل الآخر.

تطبيق هندسي

١٢ في الشكل المقابل :

اكتب بطريقتين مختلفتين المقدار الجبري

الذي يعبر عن مساحة الشكل كله.



للمتفكرين

١٣ إذا كان : $٨ = س$ فأوجد قيمة : $س(س - ١) + س(٢ - س) - س(س - ٨)$ «٨»

١٤ إذا كان : $٢ = س + ٢$ وكان : $٢ = م + ٤$ ، $٢ = م + ٦$ ، $٢ = م + ٢$ ، $١٦ = م + ٢$ ،

أوجد قيمة : $م + ٢$ «٤»

١٥ إذا كان : $١٢ = س + ٢$ ، $٨ = س + ٢$ ،

أوجد القيمة العددية للمقدار : $٢٢س + ٢٢ص + ٢٢س - ٢٢ص$ «٨٤»

على الوحدة الثانية من الكتاب المدرسي

أولاً أسئلة الإكمال

أكمل ما يأتي :

(١) الحد الجبري $3x^2$ من الدرجة ومعامله يساوي

(٢) $7x$ من تزيد عن $10x$ بمقدار

(٣) إذا كان : $4x \times 3 = 12x$ فإن : $4x =$

(٤) $4x + 2x = 42$ ، ، $4 \neq 0$

(٥) ($2x +$ ) $= 9x^2 + 10x$ من ص

(٦) $4x^2 + 8x = 4x($ +)

(٧) محيط المستطيل الذي بُعده $(2x + 1)$ ، $(2x - 2)$ يساوي وحدة طول.

(٨) $(1 + 50)(1 - 50) = 2500 -$

(٩) $4(x + 1) - (x + 1) = (x + 1) \times$

(١٠) إذا كان : $4x + 2 = 7$ ، $x = 3$ فإن قيمة المقدار : $3 + 4(x + 1) =$

(١١) إذا كان : $x + 5 =$ فإن القيمة العددية للمقدار : $2x^2 + 2x + 5 =$

ثانياً أسئلة الاختيار من متعدد

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

(١) المقدار الجبري : $3x^2 - 3x + 4$ من الدرجة

(١) الأولى. (ب) الثانية. (ج) الثالثة. (د) الرابعة.

(٢) $3x - 5x =$

(١) $-10x$ من ص (ب) $8x$ من ص (ج) $-8x$ من ص (د) $10x$ من ص

(٣) $2x + 3$ من أكبر من $2x - 3$ بمقدار

(١) $6x$ من (ب) $-4x$ من (ج) $4x$ من (د) $6x$ من

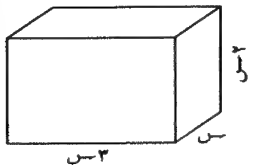
(٤) $\frac{3x}{5} - \frac{x}{5} =$

(١) $\frac{2}{5}$ من (ب) $\frac{x}{5}$ من (ج) $\frac{2x}{5}$ من (د) $2x$ من

(٥) في الشكل المقابل :

حجم متوازي المستطيلات

يساوي



(١) $6x$ من (ب) $6x^2$ من

(ج) $5x^2$ من (د) $6x^2$ من

(٦) إذا كان : $(4x + 3)(x - 3) = 3x^2 + m - 12$ فإن : $m =$

(١) $-7x$ من (ب) $-x$ من (ج) x من (د) $7x$ من

(٧) $(x + 3)(x - 3) - (x - 3)(x - 3) =$

(١) صفر (ب) $-2x$ من ص (ج) $3x$ من ص (د) $4x$ من ص

(٨) إذا كان : $4x^2 = 25$ ، $9 = 4x$ ، $15 = 4x$ فإن : $4(x - 1) =$

(١) -4 من (ب) 4 من (ج) 8 من (د) 12 من

(٩) إذا كان : $4 =$ صفر ، $5 = x$ ، $2 =$ فإن القيمة العددية للمقدار : $4x + 3 =$

تساوي

(١) صفر (ب) 2 من (ج) 7 من (د) 10 من

(١٠) إذا كان : $(x + 3)(x - 3) = 15$ ، $9 = 2x + 3$ فإن : $x =$

(١) 1 من (ب) 2 من (ج) 3 من (د) 4 من

(١١) محيط المستطيل الذي طوله ٦ ل وعرضه ٣ م يساوى

(١) ٩ ل م (ب) ١٨ ل م (ج) ٣ (٢ ل م) (د) ٦ (٢ ل م)

ثالثاً الأسئلة المقالية

١ اختصر لأبسط صورة :

$$(١) ٥ س + ١٠ ص + ٦ س - ٣ ص + ٧ ص - ٤ س$$

$$(٢) (٢ س - ٣ ص) (٢ س + ٣ ص) (٣) (٢ س - ٣ ص) (٣ س + ٧ ص)$$

$$(٤) \frac{٦ س^٢ ص + ٩ ص^٢ س}{٣ س ص} ، س ص \neq ٠ (٥) (١ + س) (١ - س) (١ + س)$$

٢ حل بإخراج العامل المشترك الأعلى :

$$(١) ٢٧ س - ٤ س - ١٨ س$$

$$(٢) ٢٣ (٢ س + ٤ ص) - ٢ - (٢ س + ٤ ص)$$

٣ أوجد خارج قسمة : $٤ س - ٦ س + ٢ س - ٤ س$ على $٢ س - ٤ س + ٦ س$ ، $٢ س \neq ٠$

٤ ما زيادة المقدار الجبرى : $٣ س - ٥ س + ٢$ عن مجموع المقدارين الجبريين :

$$١ + ٥ س - ٢ س - ٤ س - ٢ س$$

٥ ما نقص : $٢٢ - ٨ - ٣$ عن مجموع $٢٢ - ٣ - ٨$ ، $٢٢ - ٤ - ٨ - ٣$ ؟

٦ اختصر إلى أبسط صورة : $٤ س (٥ + س) + (٦ - س)$

ثم أوجد القيمة العددية للمقدار عندما : $١ - س$



تمرين عام

٧ إذا كان : $٣ = ٩ س$ ، $٢ + س = ٤$ ، $٢ = ٣ - س$ ،

احسب القيمة العددية للمقدار : $٤ - س - ٢$ عندما $س = ٥$

٨ اختصر إلى أبسط صورة : $\frac{١٧ + ١٧ \times ٢ - ٢(١٧)}{١٧}$

٩ أوجد ناتج كل مما يأتي بإخراج العامل المشترك الأعلى :

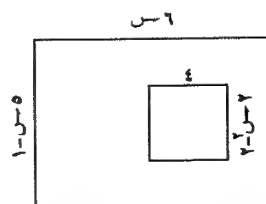
$$(١) ١٥ \times ١٩ - ٨ \times ١٩ + ١٧ \times ١٩$$

$$(٢) ٥ (٤٨) + ٤٨ \times ٧ + ٤٨ \times ٥٣$$

١٠ أوجد ناتج المقدار : ١٩٩×٢٠١ مستخدماً الفرق بين مربعين.

١١ أوجد المقدار الجبرى الذى يعبر عن

مساحة الجزء المظلل من الشكل المقابل.

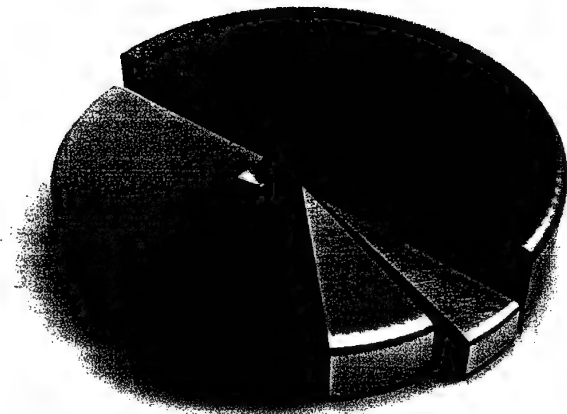


قريباً بالمكتبات

المحاصر

فى الرياضيات
و اللغة الإنجليزية

المراجعة النهائية
ونماذج الامتحانات



الدرس 1

قراءة البيانات وتمثيلها بيانياً

• يُسهم علم الإحصاء في دراسة الظواهر المختلفة من خلال تنظيم البيانات المتجمعة حول هذه الظاهرة وعرضها. مما يساعد على قراءة هذه البيانات وتفسيرها واستخلاص الحقائق والمعلومات المتعلقة بهذه الظاهرة. ويتم عرض هذه البيانات عن طريق :

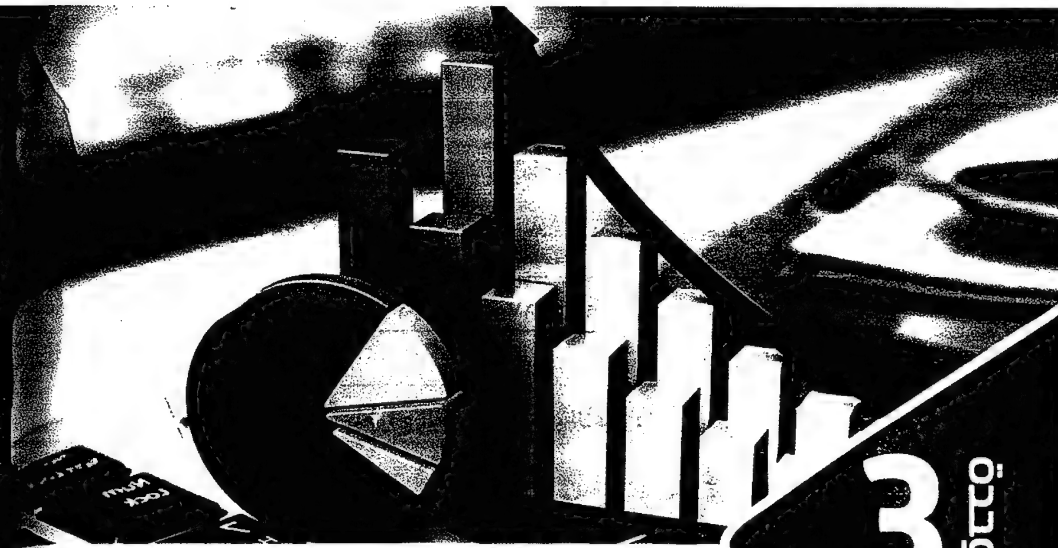
- ١ العرض الجدولي : وهو تصنيف البيانات في صورة جداول تسهل استخراج المعلومات وتحليلها.
 - ٢ العرض البياني : وفيه تستخدم الرسوم لعرض البيانات بما يعطي فكرة سريعة عن الظاهرة التي ندرسها.
- ومن طرق العرض البياني التي سندرسها : الأعمدة البيانية ، الخط المنكسر ، القطاعات الدائرية.

أولاً الأعمدة البيانية

مثال ١

عدد الممارسين للأنشطة				
٢٠١٤	٢٠١٣	٢٠١٢	٢٠١١	العام التشاطر
٩٥٠	٨٠٠	٦٠٠	٥٠٠	كرة قدم
٨٠٠	٥٥٠	٥٠٠	٤٥٠	كرة يد
٧٥٠	٧٠٠	٤٠٠	٣٠٠	كرة سلة
٧٠٠	٦٠٠	٣٠٠	٤٠٠	كرة طائرة

- ١ العام الذي شهد أكبر عدد من ممارسي كرة القدم.
- ٢ العام الذي شهد أقل عدد من ممارسي الكرة الطائرة.
- ٣ الفرق بين عدد ممارسي كرة اليد وكرة السلة عام ٢٠١٣



الوحدة 3

الإحصاء

- قراءة البيانات وتمثيلها بيانياً.
- الأعمدة البيانية.
 - الخط البياني المنكسر.
 - القطاعات الدائرية.

الدرس الأول

المنوات.

الدرس الثاني

الوسيط.

الدرس الثالث

الوسط الحسابي.

الدرس الرابع

تمارين عام
من الكتاب المدرسي
في نهاية الوحدة



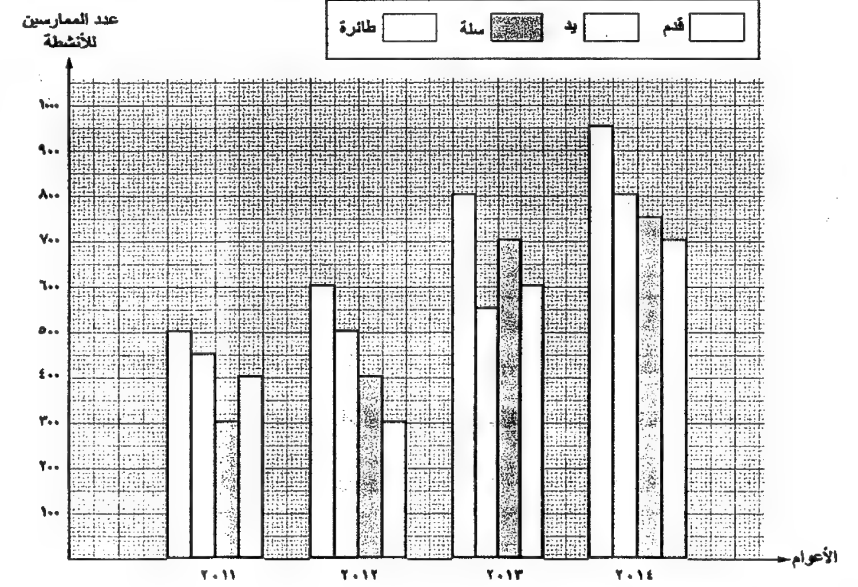
فريدريك جاوس
(١٧٧٧ / ١٨٥٥ م)

فريدريك جاوس :

عالم ألماني من أهم العلماء الذين طوروا أساليب ونظريات وتطبيقات علم الإحصاء.

الحل

لتمثيل هذه البيانات بالأعمدة البيانية فإننا نرسم محورين متعامدين : الأفقى يمثل الأعوام والرأسى يمثل عدد الممارسين للأنشطة، وكل نوع من أنواع الأنشطة يمثل بعمود ويكون له مفتاح لقراءته، الشكل التالى يوضح ذلك :



• من خلال الرسم البيانى نجد أن :

- ١ العام الذى شهد أكبر عدد من ممارسى كرة القدم هو ٢٠١٤
- ٢ العام الذى شهد أقل عدد من ممارسى الكرة الطائرة هو ٢٠١٢
- ٣ الفرق بين عدد ممارسى كرة اليد وكرة السلة عام ٢٠١٣ = ٧٠٠ - ٥٥٠ = ١٥٠

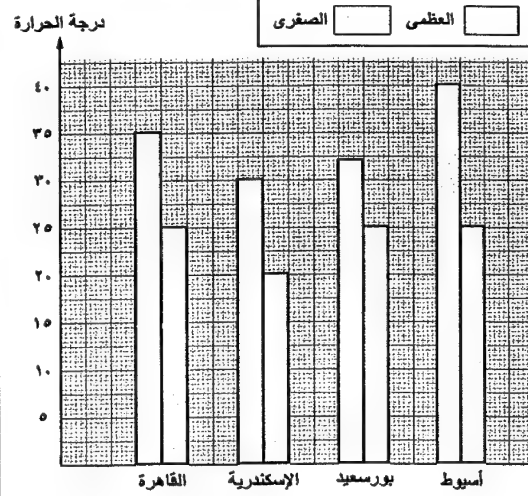
• لاحظ أنه يمكن استنتاج العديد من المعلومات الأخرى منها :

- تزايد عدد ممارسى كرة القدم على مدار الأعوام الأربعة.
- تزايد عدد الممارسين للأنشطة الرياضية بصفة عامة.

نشاط

يمكنك استخدام برنامج Excel فى رسم الأعمدة البيانية
(انظر أنشطة الحاسب الآلى فى نهاية الكتاب)

حاول بنفسك



الشكل المقابل يوضح درجات الحرارة العظمى والصغرى فى بعض محافظات مصر فى أحد الأيام.

بالاستعانة بالشكل أكمل ما يأتى :

١ أكبر درجة حرارة عظمى

هى

فى محافظة

٢ أصغر درجة حرارة صغرى

هى

فى محافظة

٣ الفرق بين درجتى الحرارة العظمى فى القاهرة والإسكندرية

٤ الفرق بين درجتى الحرارة العظمى والصغرى فى محافظة أسيوط

٥ درجة الحرارة الصغرى متساوية فى كل من ، ،

ثانيًا الخط البيانى المنكسر

مثال ٢

الجدول التالى يمثل أرباح إحدى الشركات بالآلاف جنيه فى خمسة أعوام من ٢٠١١ حتى ٢٠١٥ :

العام	٢٠١١	٢٠١٢	٢٠١٣	٢٠١٤	٢٠١٥
الأرباح بالآلاف جنيه	٤١٥٠	٤٤٠٠	٤٢٥٠	٤٣٠٠	٤٦٠٠

أولاً : مثل هذه البيانات باستخدام الخط البيانى المنكسر.

ثانيًا : أكمل كلاً مما يأتى باستخدام (تزايدت أ، تناقصت) :

١ الأرباح من عام ٢٠١١ حتى عام ٢٠١٢

٢ الأرباح من عام ٢٠١٢ حتى عام ٢٠١٣

٣ الأرباح من عام ٢٠١٤ حتى عام ٢٠١٥

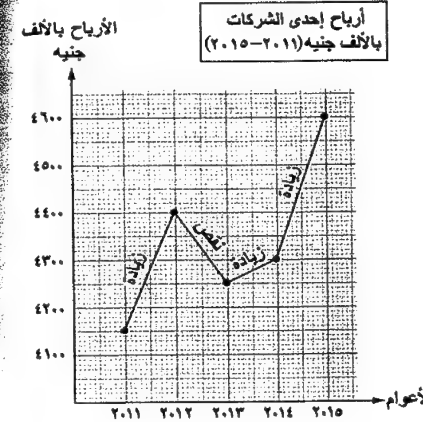
الحل

أولاً: الشكل المقابل يوضح التمثيل البياني بالخط المنكسر حيث المحور الأفقي يمثل الأعوام والمحور الرأسى يمثل الأرباح بالآلاف جنيه (مع ملاحظة أنه ليس ضرورياً أن يبدأ مقياس المحور الرأسى من الصفر).

ثانياً: ١- تزايدت.

٢- تناقصت.

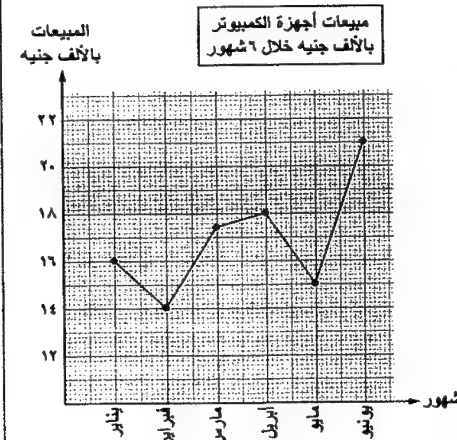
٣- تزايدت.



حاول بنفسك

الشكل المقابل يمثل مبيعات أجهزة الكمبيوتر فى إحدى الشركات خلال ٦ شهور متتالية بالآلاف جنيه.

باستخدام الشكل ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (X) أمام العبارة غير الصحيحة :



- ١- كانت أقل المبيعات فى شهر مايو. ()
- ٢- تناقصت المبيعات من شهر يناير إلى شهر فبراير. ()
- ٣- تزايدت المبيعات من شهر مارس إلى شهر أبريل. ()
- ٤- تناقصت المبيعات من شهر يناير حتى شهر يونيو. ()

ثالثاً القطاعات الدائرية



• القطاع الدائرى هو جزء من سطح دائرة محصور بين نصفى قطرين وقوس فيها ، والقطاعات الدائرية إحدى وسائل تمثيل البيانات ومقارنتها .

• لتمثيل البيانات بالقطاعات الدائرية ، نحتاج لحساب قياس الزاوية

المركزية لكل قطاع دائرى وذلك بضرب نسبة التكرار بالنسبة للعدد الكلى فى ٣٦٠° كما بالمثال التالى :

مثال ٣

عند سؤال تلاميذ أحد الفصول عن أنواع البرامج التليفزيونية المحببة

إليهم حصلنا على النتائج المقابلة.

مثل البيانات السابقة بالقطاعات الدائرية.

نوع البرنامج	ثقافى	رياضى	موسيقى	إخبارى
عدد التلاميذ	٢٧	١٥	١٢	٦

الحل

أولاً: نوجد عدد تلاميذ الفصل فنجد أنه = ٦٠ تلميذاً

ثانياً: نوجد قياس الزاوية المركزية للقطاع الدائرى كالتالى :

$$\text{قياس الزاوية المركزية للقطاع الدائرى} = \frac{\text{عدد التلاميذ الذين يفضلون نوع البرنامج}}{\text{العدد الكلى للتلاميذ}} \times 360^\circ$$

وعلى هذا فإن : قياس الزاوية المركزية للقطاع

$$\text{الدائرى الثقافى} = 360^\circ \times \frac{27}{60} = 162^\circ$$

، الرياضى = ٩٠° ، الموسيقى = ٧٢° ، الإخبارى = ٣٦°

ثالثاً : طريقة الرسم :

• نرسم دائرة بطول نصف قطر مناسب .

• نرسم نصف قطر فى الدائرة ثم نرسم الزوايا المركزية

التي حصلنا عليها فى الجدول السابق .

• نضع البيانات على الرسم ، مع وضع عنوان مناسب للشكل .



البرامج التليفزيونية المحببة لدى تلاميذ أحد الفصول

مثال ٤

أسرة إيرادها الشهري ١٢٠٠ جنيه ، تنفق منها ٤٠٪ فى المسكن ، ٢٥٪ فى المأكل ، ٢٠٪ فى متطلبات أخرى وتوفر الباقي. مثل هذه البيانات بالقطاعات الدائرية. وأوجد قيمة ما توفره هذه الأسرة شهرياً.

الحل

• النسبة المئوية لما توفره الأسرة

$$100\% - [40\% + 25\% + 20\%] = 15\%$$

• والجدول التالى يوضح النسب المئوية السابقة.

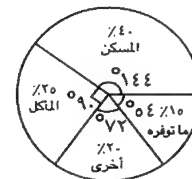
النسبة المئوية	المسكن	المأكل	متطلبات أخرى	ما توفره
	٤٠٪	٢٥٪	٢٠٪	١٥٪

• نحسب قياس الزاوية المركزية لكل قطاع بضرب كل نسبة $\times 360^\circ$

* قياس الزاوية المركزية للقطاع الدائرى للمسكن

$$= \frac{40}{100} \times 360 = 144^\circ \text{ وهكذا :}$$

* المأكل = 90° ، متطلبات أخرى = 72° ، ما توفره = 54°



توزيع الإيراد الشهري لأسرة

• وما توفره الأسرة = $1200 \times \frac{15}{100} = 180$ جنيهاً

حاول بنفسك

الجدول المقابل يبين توزيع تلاميذ إحدى المدارس الإعدادية تبعاً للصفوف الدراسية الثلاثة. مثل تلك البيانات بالقطاعات الدائرية.

الصف	الأول	الثاني	الثالث
عدد التلاميذ	٤٥	٤٠	٣٥

تمارين 15

أسئلة كتاب الوزارة

على قراءة البيانات وتمثيلها بيانياً

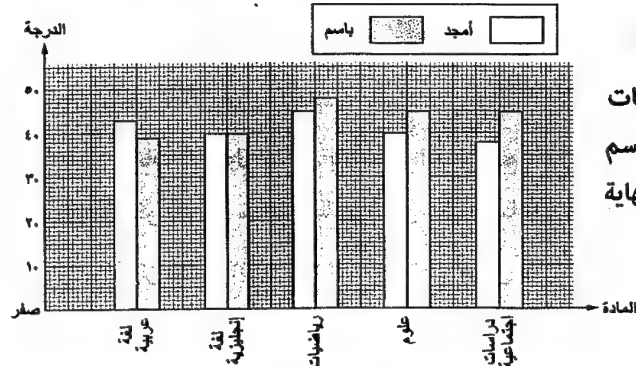
أولاً الأعمدة البيانية

١ الشكل المقابل يوضح الدرجات

التي حصل عليها أمجد وباسم في بعض المواد المختلفة في نهاية العام.

بالاستعانة بالشكل

أكمل ما يأتي :



(١) حصل أمجد على أكبر درجة فى مادة ، وباسم فى مادة

(٢) حصل الاثنان على نفس الدرجة فى مادة

(٣) يتفوق أمجد على باسم فى مادة

(٤) الفرق بين درجتى أمجد وباسم فى العلوم

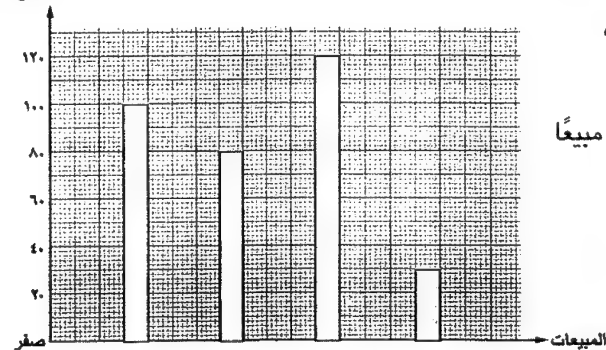
(٥) حصل باسم على أكثر من ٤٠ درجة فى كل من ، ،

٢ الشكل البياني يوضح أعداد أقلام الحبر ، أقلام الرصاص ، المساطر ، المحايات المبيعة فى إحدى

المكتبات فى أسبوع. الأسماء غير موضحة على الرسم. أقلام الحبر هى الأكثر مبيعاً ، المحايات

هى الأقل مبيعاً ، عدد أقلام الرصاص أكثر من عدد المساطر المبيعة.

مبيعات المكتبة
فى أسبوع



(١) كم عدد أقلام الرصاص

المبيعة ؟

(٢) رتب المبيعات من الأقل مبيعاً

إلى الأكثر مبيعاً.

٣ الجدول التالي يوضح عدد ساعات المذاكرة لكل من سامح وماجد خلال ٦ أيام :

الاسم \ الأيام	السبت	الأحد	الاثنين	الثلاثاء	الأربعاء	الخميس
سامح	٧	٤	٥	٦	٧	٣
ماجد	٦	٥	٥	٧	٦	٤

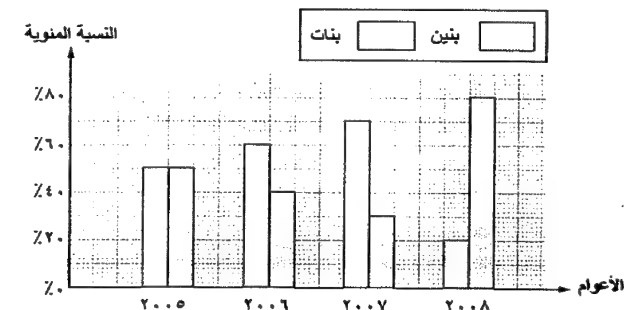
مثّل بيانات الجدول السابق بالأعمدة البيانية ثم أكمل ما يأتي :

- (١) ذاكر كل من سامح وماجد نفس عدد الساعات في يوم
- (٢) ذاكر سامح نفس عدد الساعات في يومى ،
- (٣) أقل عدد ساعات ذاكرها ماجد في يوم
- (٤) الفرق بين عدد ساعات مذاكرة سامح وماجد يوم الأحد هو
- (٥) الأيام التى فيها عدد ساعات مذاكرة ماجد أقل من ٦ هى ، ،

٤ الأعمدة البيانية التالية تمثل النسبة المئوية لالتحاق البنين في مقابل النسبة المئوية لالتحاق

البنات في منظمة قومية للشباب ، الجدول يمثل الأعداد الإجمالية للملتحقين في السنوات الأخيرة فكم عدد البنات اللاتي التحقن بمنظمة الشباب في عام ٢٠٠٧ ؟

السنوات	٢٠٠٥	٢٠٠٦	٢٠٠٧	٢٠٠٨
العدد الكلى	٥٠٠	١٠٠٠	٢٠٠٠	٤٠٠٠



٥ يوضح الجدول المقابل النسبة المئوية

لدرجات أحمد في امتحان نهاية العام في خمس مواد دراسية من عام ٢٠٠٤ حتى ٢٠٠٧

أولاً : ارسم الأعمدة البيانية التي توضح درجات أحمد في الامتحان موضحاً عليها :

(١) محوراً أفقياً لأربع مجموعات بخمسة ألوان مختلفة للأعمدة التي عرض كل منها ٠,٥ سم

(ب) محوراً رأسياً بمقياس رسم ١ سم = ١٠٪

(ج) عنواناً معبراً عن الرسم.

ثانياً : ضع المسطرة أفقياً على الرسم البياني عند خط ٥٥٪ وسجل أى المواد الدراسية وفي أى عام كانت درجات أحمد أقل من ٥٥٪

ثالثاً : استعن بالرسم البياني واكتب جملتين صحيحتين وجملّة واحدة غير صحيحة.

ثانياً الخط البياني المنكسر

٦ الشكل المقابل يوضح ما وفره أيمن بالجنيه

خلال خمسة شهور.

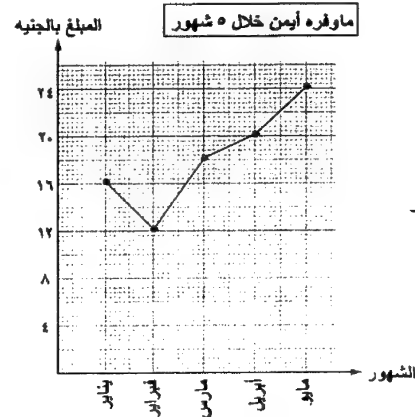
بالاستعانة بالشكل المقابل أكمل ما يأتي :

(١) تناقص ما وفره أيمن خلال الفترة من شهر إلى شهر

(٢) أقل مبلغ وفره أيمن بلغ جنيهاً في شهر

(٣) الفرق بين أكبر مبلغ وفره أيمن وأقل مبلغ وفره بلغ جنيهاً.

(٤) مجموع ما وفره أيمن في الشهور الخمسة جنيهاً.



٧ الجدول التالي يبين درجات أمل في امتحان الرياضيات في خمسة شهور :

الشهر	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	يناير
الدرجة	٣٠	٤٠	٣٥	٤٢	٥٠

ارسم ما سبق بالخط البياني المنكسر موضحاً عليه عنواناً مناسباً ثم أكمل ما يأتي :

- (١) أقل درجات أمل كانت في شهر
- (٢) انخفض مستوى أمل في شهر عنه في شهر
- (٣) حصلت أمل على أعلى درجاتها في شهر
- (٤) الفرق بين درجة أمل في شهر ديسمبر وأكتوبر

٨ البيانات في الجدول الآتي تبين جملة أعداد الدجاج مقدرة بالآلاف التي أصيبت بمرض إنفلونزا

الطيور في إحدى مزارع الدواجن خلال خمسة شهور متتالية :

الشهر	يناير	فبراير	مارس	أبريل	مايو
عدد الطيور المصابة مقدرة بالآلاف	١٥	١٣	١٢	١٠	٣

مثّل بيانياً بخط منكسر بيانات الجدول السابق.

ماذا تستنتج من الشكل ؟

٩ الجدول التالي يبين عدد ساعات المذاكرة لكل من سامي وسمير خلال أسبوع :

الاسم	اليوم	السبت	الأحد	الاثنين	الثلاثاء	الأربعاء	الخميس	الجمعة
سامي	٤	٥	٦	٣	٢	٤	١	
سمير	٣	٥	٤	٥	٥	٦	٣	

مثّل هذه البيانات بالخط المنكسر.

١٠ يوضح الجدول المقابل

المساحات المزروعة محاصيل
نيلية من عام ٢٠٠٢ إلى عام
٢٠٠٦ بالآلاف فدان.

احسب جملة المساحات المزروعة
محاصيل نيلية وارسم خطأً بيانياً
منكسراً موضحاً عليه عنواناً مناسباً
ثم أكمل باستخدام (تزايدت أو
تناقصت) للتعبير عن المحاصيل
النيلية :

النوع	العام	٢٠٠٢	٢٠٠٣	٢٠٠٤	٢٠٠٥	٢٠٠٦
أرز	=	=	=	=	١	٤
ذرة رفيعة	٧	٨	٨	٨	٩	٤
ذرة شامية	٢٨١	٣٠٧	٣٠٧	٣٠٧	٢٧٧	٢٤٦
بطاطس	٤٨	٤٥	٦٠	٤٦	٣٩	
خضّر (١)	١٧٩	١٨٣	١٦٧	١٦٤	١٧٨	
أخرى (٢)	٩١	٨٧	٩٨	١٠٩	١١٩	
الجملة						

(=) أقل من ألف فدان
(١) تشمل بصل (٢) تشمل الذرة الصفراء

- (١) المساحة المزروعة من عام ٢٠٠٢ إلى عام ٢٠٠٣
- (٢) المساحة المزروعة من عام ٢٠٠٣ إلى عام ٢٠٠٤
- (٣) المساحة المزروعة من عام ٢٠٠٤ إلى عام ٢٠٠٥
- (٤) المساحة المزروعة من عام ٢٠٠٥ إلى عام ٢٠٠٦

ثالثاً القطاعات الدائرية

١١ الشكل المقابل يمثل النسبة المئوية للمواد المفضلة لتلاميذ الصف الأول بإحدى المدارس

الإعدادية. بالاستعانة بالشكل أجب عما يأتي :



- (١) ما نسبة التلاميذ الذين يفضلون اللغة الإنجليزية ؟
- (٢) ما نسبة التلاميذ الذين يفضلون الرياضيات ؟
- (٣) ما المادة التي يفضلها أكبر عدد من التلاميذ ؟
- (٤) ما قياس الزاوية المركزية للقطاع الذي يمثل من يفضلون اللغة العربية ؟

١٢ الجدول التالي يوضح النسبة المئوية للأنشطة الرياضية المفضلة لتلاميذ إحدى المدارس :

النشاط الرياضي	كرة قدم	كرة يد	كرة سلة	سباحة
النسبة المئوية	٤٠٪	٢٠٪	١٠٪	٣٠٪

(١) مثل تلك البيانات بالقطاعات الدائرية.

(٢) إذا كان عدد تلاميذ المدرسة ٩٠٠ تلميذ. فكم عدد التلاميذ الذين يفضلون كرة السلة ؟ « ٩٠ »

١٣ أسرة إيرادها الشهري ٨٠٠ جنيه، تنفق منها ٣٠٪ في المسكن، ٣٥٪ في المأكل، ١٥٪ في متطلبات أخرى وتوفر الباقي. مثل هذه البيانات بالقطاعات الدائرية. ثم أوجد المبلغ الذي توفره الأسرة.

١٤ الجدول التالي يوضح عدد ساعات المذاكرة الأسبوعية لسامي في المواد المختلفة :

المادة	لغة عربية	لغة إنجليزية	رياضيات	علوم	دراسات اجتماعية
عدد ساعات المذاكرة	١٠	٧	٩	٨	٦

مثل هذه البيانات بالقطاعات الدائرية.

١٥ الجدول التالي يوضح عدد السائحين الذين زاروا إحدى البلاد بالآلاف خلال عام :

الجنسية	أمريكيون	عرب	أوروبيون	جنسيات أخرى
عدد السائحين بالآلاف	٢٩٨	١٧٠٣	٦١٢٠	٤٨٧

مثل هذه البيانات بالقطاعات الدائرية.

١٦ الشكل البياني المقابل يمثل

مبيعات السيارات لإحدى

الشركات خلال أربعة شهور :

مثل هذه البيانات بالقطاعات

الدائرية.



للمتفوقين

١٧ يُنتج أحد مصانع السيارات ١٢٠٠ سيارة شهرياً من ثلاث طرازات مختلفة ٢، ٣، ٤،

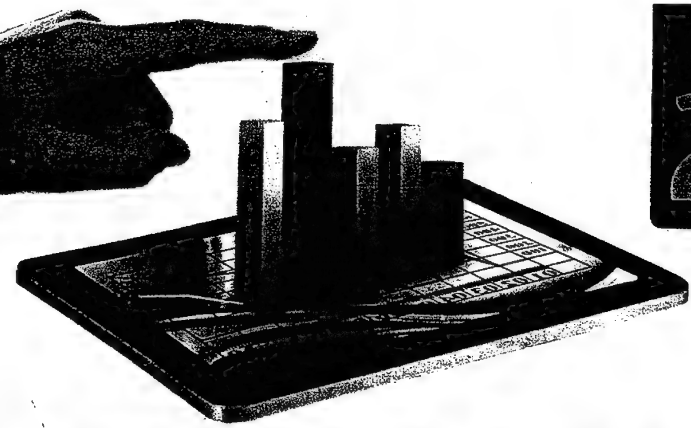
القطاعات الدائرية التالية تمثل إنتاجه في ثلاثة شهور مختلفة :



(١) ارسم الأعمدة البيانية التي توضح عدد السيارات المنتجة من كل طراز.

واذكر الطراز الأكثر إنتاجاً خلال الثلاثة شهور.

(٢) ارسم خطأً بيانياً منكسراً بثلاثة ألوان مختلفة يوضح أعداد السيارات المنتجة من كل طراز شهرياً.



المنوال

مقدمة

سوف نتعرض في الدروس القادمة من هذه الوحدة إلى نوع مهم من المقاييس الإحصائية وهو ما يُسمى بمقاييس النزعة المركزية (المتوسطات) ، وكل مقياس منها هو قيمة عددية تتمركز حولها مجموعة البيانات وهي تعطى وصفاً مختصراً للظاهرة موضوع الدراسة ، وفي الدروس القادمة سنتناول ثلاثة من هذه المقاييس وهي :

١ المنوال ٢ الوسيط ٣ الوسط الحسابي.

المنوال

تعريف

المنوال لمجموعة من القيم هو القيمة الأكثر شيوعاً في هذه القيم أو هو القيمة التي تتكرر أكثر من غيرها.

مثال ١

أوجد المنوال لكل مما يأتي :

١ ٥ ، ٨ ، ٧ ، ٥ ، ٦ ، ٨ ، ٥

٢ ٢٢ ، ٢ ، ٧ ، ٧ ، ٢٢ ، ٧

الحل

١ القيمة الأكثر شيوعاً (تكراراً) هي ٥ : إذن المنوال = ٥

٢ القيمة الأكثر شيوعاً (تكراراً) هي ٧ : إذن المنوال = ٧

مثال ٢

الجدول التالي يوضح درجات ٣٠ تلميذاً في أحد الاختبارات :

الدرجة	٥	٦	٧	٨	٩	١٠
عدد التلاميذ (التكرار)	٣	٥	٧	٩	٤	٢

١ مثل البيانات السابقة بالأعمدة البيانية. ٢ أوجد المنوال للدرجات.

الحل

• من الرسم نجد أن المنوال = ٨ وهي

الدرجة التي حصل عليها أكبر عدد من التلاميذ.

• لاحظ أنه يمكن إيجاد المنوال من الجدول

مباشرة فبالنظر للجدول نجد أن أكبر عدد

من التلاميذ حصلوا على إحدى الدرجات

عندهم ٩ تلاميذ وحصلوا على الدرجة ٨

فيكون المنوال للدرجات هو ٨

مثال ٣

أمامك جدول يمثل متوسط درجات الحرارة خلال

شهر سبتمبر (٣٠ يوماً) في إحدى محافظات مصر.

باستخدام هذا الجدول وبالعلامات الإحصائية كوّن

جدولاً تكرارياً ، وأوجد منه المنوال للدرجات.

٢٤	٢٨	٢٩	٢٨	٢٧	٢٦
٢٦	٢٨	٢٩	٢٧	٢٦	٢٥
٢٧	٢٨	٢٧	٢٧	٢٧	٢٧
٢٣	٢٤	٢٧	٢٨	٢٧	٢٦
٢٥	٢٦	٢٧	٢٩	٢٦	٢٤

درجة الحرارة	٢٣	٢٤	٢٥	٢٦	٢٧	٢٨	٢٩
العلامة الإحصائية	/	///	///	///	///	///	///
عدد الأيام (التكرار)	١	٣	٢	٦	١٠	٥	٣

من الجدول : المنوال للدرجات = ٢٧ « التي سجلت في أكبر عدد من الأيام ».

ملاحظتان

- المنوال لمجموعة من القيم قد لا يكون موجوداً.
فمثلاً : المنوال للقيم : ٢٥ ، ١٩ ، ٢٦ ، ٧ ، ١٠ ، ٣٢ ، ١٥ غير موجود لأنه لا توجد قيمة بين هذه القيم تتكرر أكثر من غيرها.
- المنوال لمجموعة من القيم قد لا يكون وحيداً.
فمثلاً : لمجموعة القيم : ١٥ ، ١٠ ، ٢٤ ، ٧ ، ١٠ ، ٣١ ، ٧
توجد قيمتان تكررنا أكثر من غيرهما وهما : ١٠ ، ٧ (كل منهما تكررت مرتين)

حاول بنفسك

١ أكمل : المنوال للقيم ٦ ، ٨ ، ٨ ، ٥ ، ٦ ، ٨ هو

٢ فيما يلي الجدول التكراري لأعمار بعض الأصدقاء بالسنوات :

العمر	٩	١٠	١١	١٢	١٣
التكرار	٢	٣	٤	٣	١

أوجد المنوال.

تمارين 16

على المنوال

أسئلة كتاب الوزارة



١ أكمل كلاً مما يأتي :

(١) المنوال لمجموعة من القيم هو

(٢) المنوال للقيم : ٦ ، ٥ ، ٧ ، ٦ هو

(٣) المنوال للقيم : ٢ ، ٢ ، ٨ ، ٢ ، ٩ هو

(٤) المنوال للقيم : ٣ ، ٦ ، ١٠ ، ١٣ ، ١٩ ، ١٩ ، ٢١ هو

(٥) المنوال للقيم : ٥ ، ٣٣ ، ٥ ، ٣٣ ، ٥ ، ٣ هو

(٦) المنوال للقيم : ٨ ، ١١ ، ٥ ، ٤ ، ٨ ، ٤ ، ٥ ، ٤ ، ١١ ، ٤ هو

(٧) إذا كان المنوال للقيم : ٤ ، ٤ ، ٣ ، ٥ ، ٣ هو ٣ فإن : ٤ =

(٨) إذا كان المنوال للأعداد : $\frac{1}{3}$ ، $\frac{1}{4}$ ، $\frac{1}{5}$ ، $\frac{1}{6}$ هو $\frac{1}{7}$ فإن : س =

(٩) إذا كان المنوال للقيم : ١٢ ، ٧ ، ٥ ، ٧ ، ١ ، ٧ ، ١٢ هو ٧ فإن : س =

(١٠) إذا كان المنوال للقيم : ٤ ، ٢ ، ٤ ، ١ ، ٤ ، ٣ ، ٤ ، ٢ ، ٤ ، ٢ يساوي ١٢ فإن : ٤ =

٢ فيما يلي الجدول التكراري لدرجات ٤٠ تلميذاً في أحد الاختبارات :

الدرجة	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠
عدد التلاميذ (التكرار)	٤	٥	٨	١٢	٧	٤

أوجد المنوال للدرجات.

٣ الجدول التكراري التالي يبين عدد ساعات المذاكرة لعدد ٣٠ تلميذاً خلال أسبوع :

عدد ساعات المذاكرة	٢٥	٢٦	٢٧	٢٨	٢٩	٣٠
عدد التلاميذ	٣	٥	١٢	٦	٣	١

أوجد المنوال لعدد ساعات المذاكرة.

٤ الجدول التكرارى التالى يوضح درجات الحرارة العظمى المسجلة في بعض العواصم العربية

في أحد الأيام :

درجة الحرارة	١٨	١٩	٢٠	٢١	٢٢	٢٣
عدد العواصم المسجلة فيها	٣	٢	٤	٦	٢	١

(١) مثل البيانات السابقة بالأعمدة البيانية. (٢) أوجد المنوال للدرجات.

٥ الجدول التكرارى التالى يوضح أوزان ٤٠ تلميذاً في المرحلة الابتدائية :

جدول أوزان تلاميذ المرحلة الابتدائية التاريخ / / ٢٠٠٨ العينة ٤٠ تلميذاً	الوزن بالكيلوجرام	٢٠	٢١	٢٢	٢٣	٢٤	٢٥	٢٦	٢٧	٢٨	٢٩	٣٠	٣١	٣٢
عدد التلاميذ	١	١	٢	٤	٤	٨	٥	٤	٤	٤	٤	٤	١	١

(١) مثل البيانات السابقة بيانياً بالأعمدة.

(٢) وضح الوزن الأكثر تكراراً (المنوال) لتلاميذ المرحلة الابتدائية.

٦ بسؤال ٥٠ أسرة عن «عدد الأطفال في الأسرة» حصلنا على المعلومات التالية :

٤	٢	٣	١	٦	٠	٧	٦	٢	٦	٢	٦	٠	١
٤	٢	٥	٠	١	٦	١	٤	٥	١	٥	٨	٩	٣
٠	٧	٠	١	٥	٢	٤	٢	١	٤	٦	٣	٦	٦
٤	٢	٤	٠	٨	٤	٣	٤	٣	٣	٥	٥	٥	٥

(١) استخدم الجدول التالى والعلامات الإحصائية لإعداد جدول تكرارى لهذه البيانات.

عدد الأطفال في الأسرة الواحدة التاريخ : / / ٢٠٠٨ العينة ٥٠ أسرة	عدد الأطفال	٠	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩
العلامة الإحصائية											
التكرار											

(٢) أوجد المنوال لعدد الأطفال في الأسرة الواحدة.

٧ باستطلاع آراء ٤٠ تلميذاً عن عدد الكتب التى قرأوها خلال عام وجدنا ما يلى :

٦	٩	٦	٣	٤	١	٨	٣
٣	٤	٧	٦	٣	٣	٤	٢
٢	١٠	٥	٢	٤	٢	٥	٧
٤	٧	٤	٢	٥	٣	٤	٨
٣	٣	٤	٧	٤	٦	١	٤

باستخدام هذا الجدول وبالعلامات الإحصائية كون جدولاً تكرارياً، وأوجد منه المنوال لعدد الكتب.

للمتفوقين

٨ الجدول التالى يوضح درجات صف في اختبار للرياضيات من ١٠ درجات :

الدرجة	٥	٦	٧	٨	٩	١٠
التكرار	٤	٨	١٠	٦	٣	٢

(١) كم عدد التلاميذ الذين حصل كل منهم على درجة أكبر من المنوال ؟

(٢) كم عدد التلاميذ الذين حصل كل منهم على درجة أقل من المنوال ؟



١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

(١) الوسيط لمجموعة القيم : ٤ ، ٨ ، ٣ هو

(أ) ٨ (ب) ٤ (ج) ٥ (د) ٣

(٢) الوسيط للقيم : ٦ ، ٥ ، ٩ ، ٨ هو

(أ) ٥ (ب) ٦ (ج) ٧ (د) $7\frac{1}{2}$

(٣) الوسيط للقيم : ٨ ، ١٧ ، ٤ ، ٦ ، ١٠ هو

(أ) ١١ (ب) ١٠ (ج) ٨ (د) ٦

(٤) الوسيط لمجموعة القيم : ٣ ، ٧ ، ٢ ، ٩ ، ٥ ، ١١ هو

(أ) ٥ (ب) ٦ (ج) ٧ (د) ١٢

(٥) الوسيط لمجموعة الدرجات : ٢٥ ، ٣٢ ، ٢٨ ، ٤٠ ، ٥٠ ، ٥٨ ، ٥٠ هو

(أ) ٤٠ (ب) ٤٥ (ج) ٥٠ (د) ٥٨

(٦) الوسيط للأعداد : ٢ ، ٥ ، ٥ ، ٦ ، ٧ ، ٩ ، ١١ ، ١٤ ، ١٦ ، ٢١ هو

(أ) ٧ (ب) ٨ (ج) ٩ (د) ١٦

(٧) ترتيب الوسيط للقيم : ٦ ، ٢ ، ٥ ، ٤ ، ١ هو

(أ) ١ (ب) ٢ (ج) ٣ (د) ٤

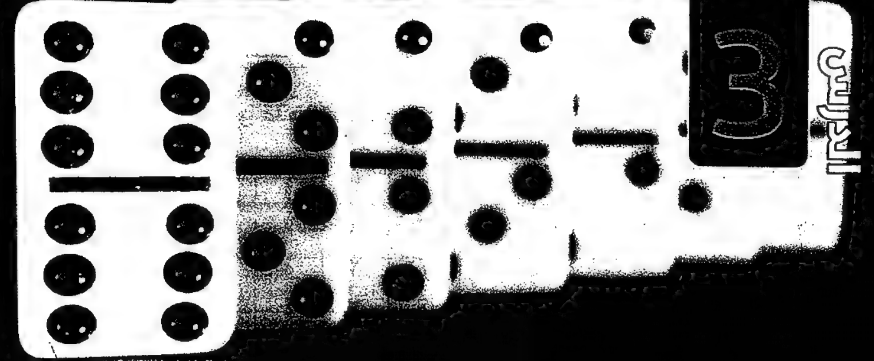
(٨) إذا كان ترتيب الوسيط لعدد من القيم المرتبة هو الثالث فإن عدد هذه القيم هو

(أ) ٣ (ب) ٤ (ج) ٥ (د) ٦

٢ (١) اكتب الأعداد التالية في ترتيب تصاعدي ثم أوجد الوسيط :

٢، ٩ ، ٢، ٣ ، ١، ٦ ، ٩، ١ ، ٢، ٨ ، ٠، ٧ ، ٨، ١ ، ٧، ٣ ، ٦، ٢ ،

٥، ٣ ، ١٢، ٢ ، ٤، ٣ ، ٨، ٥

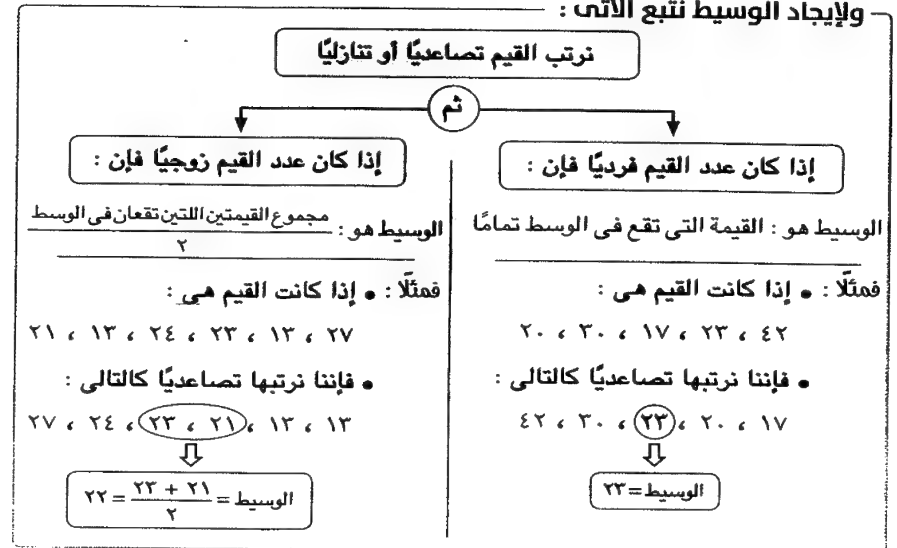


الوسيط

تعريف

الوسيط لمجموعة من القيم هو القيمة التي تقسم هذه المجموعة إلى قسمين متساويين من حيث العدد بحيث يكون عدد القيم الأكبر من قيمة الوسيط مساوياً لعدد القيم الأصغر منها.

ولإيجاد الوسيط نتبع الآتي :



حاول بنفسك

١ أوجد الوسيط للقيم : ٥ ، ١١ ، ٧ ، ١٤ ، ١٠

٢ أوجد الوسيط للقيم : ٢ ، ٦ ، ١ ، ٨ ، ٤ ، ١٠

(٢) اكتب الأعداد التالية في ترتيب تنازلي ثم أوجد الوسيط :

١٧,٩ ، ٧,٤ ، ٢٥,٧ ، ٨,٩ ، ١٦,٦ ، ٣,٨ ، ١٠,٣ ، ٣٢,٣ ،
١٦,٣ ، ٢٠,٣ ، ٠,٥ ، ١٣,٧

(٣) يوضح الجدول درجات ٤ طلاب في مواد الرياضيات والكيمياء والفيزياء والأحياء والتاريخ :

	الرياضيات	الكيمياء	الفيزياء	الأحياء	التاريخ
أحمد	١٥	٦	٣	٨	١١
هناء	٨	٧	٥	٩	١٣
محمود	١٢	١٣	٩	١٠	٧
ثرثيا	١٠	٨	٩	١٢	١٤

(١) رتب درجات كل طالب على حدة.

(٢) اكتب الدرجة الوسيط لكل طالب.

(٤) الجدول التالي يوضح عدد ساعات المذاكرة اليومية لصديقتين في الصف الأول الإعدادي

خلال أسبوع :

سالي	٢	٢	٤,٥	٧	٣,٥	٥	٤
بسمة	٤	٣	٦	٢	٥	٣	٤,٥

أوجد عدد ساعات المذاكرة الوسيط لكل منهما على حدة.

(٥) يوضح الجدول التالي عدد ساعات التدريب الشهرية لبطلين رياضيين في ألعاب القوى

خلال هذا العام :

جمال	٧٥	٧٢	٦٨	٤٦	٥٧	٦٦	٦٣	٧٠	٥٨	٣٠	٤٨	٥٣
بيومي	٦٢	٦٤	٥٤	٥٢	٦٣	٦٨	٥٦	٦٥	٧٠	٥٠	٤٩	٥٧

حدد عدد الساعات الوسيط لتدريب كل منهما.

(٦) الجدول المقابل يوضح أطوال

مجموعة من ٢٠ تلميذاً

بالصف الأول الإعدادي بالسنتيمتر :

أوجد الطول الوسيط.

١٢٠	١١٦	١٢١	١٢٨
١٣١	١٢٣	١٢٤	١٢٢
١٢٦	١٢٧	١١٨	١٢٥
١٣٥	١٢٨	١٣٣	١٢٠
١١٧	١٣٣	١٣٥	١٣٤

(٧) جدول التوزيع التكراري يوضح عدد الأهداف التي سجلت في عدة مباريات لكرة القدم

ف نجد أن : في مباراتين سجلت ٥ أهداف في كل منهما.

في ٧ مباريات سجلت ٦ أهداف في كل منها.

في ٦ مباريات سجلت ٧ أهداف في كل منها.

الأهداف	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢
التكرار	٢	٧	٦	٤	٤	٣	٢	١

إذا كان عدد المباريات ٢٩ :

(١) اكتب عدد الأهداف الوسيط.

(٢) اكتب عدد الأهداف المنوال.

للمتفوقين

(٨) أكمل ما يأتي :

(١) إذا كان : ٢ ، ٢ س ، ٧ ثلاث قيم بحيث : ٢ > ٢ س > ٧

وكان الوسيط لهذه القيم = ٤ فإن : س =

(٢) إذا كان : ٥ ، ٥ س ، ٩ ، ١٠ أربع قيم بحيث : ٥ > ٩ س > ١٠

وكان الوسيط لهذه القيم يساوي ٨ فإن : س =

(٣) إذا كان الوسيط للقيم : س + ٥ ، س + ٣ ، س + ٨ هو ٨ فإن : س =

(٤) إذا كان الوسيط للقيم : ١ - ٢ ، ١ + ٢ ، ٢ - ٢ ، ٢ + ٢ ، ٤ + ٢ هو ٦

فإن : ٢ =



مثال ٣

إذا كان الوسط الحسابي للقيم: ١٢، ٢، ١١، ٢، ٢، ٢، ٢، ٢، ٢، ٢ هو ١٣ فأوجد قيمة ؟

الحل

$$\frac{\text{مجموع القيم}}{\text{عدد هذه القيم}} = \text{الوسط الحسابي}$$

$$\frac{١٢ + (٢ - ١١) + (٢ - ٢) + (٢ + ٢) + (٢ + ٢) + (٢ + ٢)}{٥} = ١٣$$

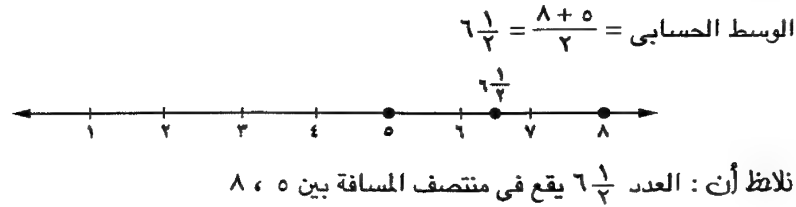
$$\frac{(٢ + ٢) \cdot ٥}{٥} = ١٣ \quad \text{إذن : } ١٥ + ٢٥ = ١٣$$

$$\text{إذن : } ١٣ = ٢ + ٢ \quad \text{ومنها } ١٠ = ٢$$

مثال ٤

أوجد الوسط الحسابي للعددين ٨، ٥ ومثل الثلاثة أعداد على خط الأعداد. ماذا تلاحظ ؟

الحل



وصفة عامة :

العدد الذي يقع في منتصف المسافة بين عددين هو العدد الذي يمثل الوسط الحسابي لهذين العددين.

حاول بنفسك

- ١ أوجد الوسط الحسابي للقيم: ٢، ٨، ١١، ٤، ٩
- ٢ إذا كان الوسط الحسابي للقيم: ٢، ٢، ٢، ٢، ٢، ٢، ٢، ٢، ٢، ٢ فأوجد قيمة له

الوسط الحسابي

تعريف

$$\frac{\text{مجموع هذه القيم}}{\text{عدد هذه القيم}} = \text{الوسط الحسابي لمجموعة من القيم}$$

مثال ١

إذا كانت درجات ستة طلاب في أحد الاختبارات هي: ٢٥، ١٦، ٤٧، ٢٨، ٤٥، ٤٩ فأحسب الوسط الحسابي لهذه الدرجات.

الحل

$$\frac{\text{مجموع الدرجات}}{\text{عدد الطلاب}} = \text{الوسط الحسابي} = \frac{٢٥ + ١٦ + ٤٧ + ٢٨ + ٤٥ + ٤٩}{٦} = \frac{٢١٠}{٦} = ٣٥ \text{ درجة.}$$

ونلاحظ أنه :

إذا حصل كل طالب على ٣٥ درجة فإن مجموع هذه الدرجات هو نفس مجموع درجاتهم الأصلية.

مثال ٢

إذا كان الوسط الحسابي للقيم: ٥، ٧، ٩، ٦ فأوجد قيمة س

الحل

$$\frac{\text{مجموع القيم}}{\text{عدد هذه القيم}} = \text{الوسط الحسابي}$$

$$\frac{٩ + س + ٧ + ٥}{٤} = ٦ \quad \text{إذن : } ٢١ + س = ٢٤$$

$$\text{أي أن : } س = ٣$$

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

(١) الوسط الحسابي للقيم : ٥ ، ١٢ ، ٦ ، ١٧ هو

(أ) ٤ (ب) ٥ (ج) ٦ (د) ١٠

(٢) الوسط الحسابي للأعداد : ٢ ، ٥ ، ٨ ، ٩ ، ١٤ ، ٢٨ هو

(أ) ٦ (ب) ٨ (ج) ٩ (د) ١١

(٣) الوسط الحسابي للقيم : ٣ ، صفر ، ٤ ، ٦ ، ٧ هو

(أ) ٤ (ب) ٥ (ج) ٦ (د) ٧

(٤) الوسط الحسابي لمجموعة القيم : ٢ - ٩ ، ٤ ، ١ ، ٥ ، ٣ + ٩ هو

(أ) ١ (ب) ٢ (ج) ٣ (د) ١٥

(٥) الوسط الحسابي للقيم : ص + ٩ ، ص - ٩ ، - ص هو

(أ) ٣ (ب) ٩ (ج) ٢ (د) صفر

(٦) الوسط الحسابي للقيم : ص ، ص - ص ، ص - ص هو

(أ) ص (ب) $\frac{ص}{٢}$ (ج) $\frac{ص}{٢}$ (د) $\frac{ص}{٣}$

(٧) إذا كان الوسط الحسابي للأعداد : ٩ ، ٤ ، ٥ ، ص هو ٥ فإن : ص =

(أ) ٢ (ب) ٣ (ج) ٤ (د) ٥

(٨) إذا كان الوسط الحسابي للقيم : ٣ ، ٤ ، ٨ ، ٩ ، ٩ + ٢ هو ١٥ فإن : ٩ =

(أ) ٢٩ (ب) ٥٨ (ج) ٧٥ (د) ١٧

(٩) إذا كان الوسط الحسابي للقيم : ص - ١ ، ص ، ص + ١ هو ٦ فإن : ص =

(أ) ١٨ (ب) ٩ (ج) ١٥ (د) ٦

(١٠) إذا كان الوسط الحسابي لدرجات خمسة طلاب هو ٢٠

فإن مجموع درجاتهم يساوي درجة.

(أ) ٤ (ب) ١٥ (ج) ٢٥ (د) ١٠٠

(١١) إذا كان الوسط الحسابي لعمرى حنان ووسام ٧ سنوات ، وكان عمر حنان ٨ سنوات فإن عمر وسام سنوات.

(أ) ٦ (ب) ٧ (ج) ٨ (د) ١٥

(١٢) إذا كان الوسط الحسابي لأطوال أضلاع مثلث يساوي ٨ فإن محيط المثلث =

(أ) ٨ سم (ب) ١٨ سم (ج) ٢٤ سم (د) ١٥ سم

٢ إذا كانت أطوال خمسة تلاميذ بالصف الأول الإعدادي بالسنتيمتر هي :

١٢٤ ، ١٣٠ ، ١٢٢ ، ١٢٦ ، ١٢٨ احسب الوسط الحسابي لهذه الأطوال.

٣ إذا كان عدد الأهداف التي سجلها الزمالك في ٦ مباريات هو :

٣ ، ٢ ، صفر ، ٦ ، ١ ، ٦ احسب الوسط الحسابي لعدد هذه الأهداف.

٤ يوضح الجدول التالي عدد ساعات التدريب الشهرية لبطلين رياضيين في ألعاب القوى خلال هذا العام :

جمال	٧٥	٧٢	٦٨	٤٦	٥٧	٦٦	٦٣	٧٠	٥٨	٣٠	٤٨	٥٣
بيومي	٦٢	٦٤	٥٤	٥٢	٦٣	٦٨	٥٦	٦٥	٧٠	٥٠	٤٩	٥٧

(١) احسب الوسط الحسابي لعدد ساعات تدريب جمال.

(٢) احسب الوسط الحسابي لعدد ساعات تدريب بيومي.

٥ يوضح الجدول درجات ٤ طلاب في مواد الرياضيات والكيمياء والفيزياء والأحياء والتاريخ :

	الرياضيات	الكيمياء	الفيزياء	الأحياء	التاريخ
أحمد	١٥	٦	٣	٨	١١
هناء	٨	٧	٥	٩	١٣
أشرف	١٢	١٣	٩	١٠	٧
فاتن	١٠	٨	٩	١٢	١٤

(١) احسب الوسط الحسابي لدرجات كل طالب.

(٢) احسب الوسط الحسابي لدرجات الرياضيات.

(٣) ما المادة صاحبة أعلى وسط حسابي للدرجات ؟

٦ أوجد العدد النسبي الذي يقع في منتصف المسافة بين العددين في كل مما يأتي :

(١) $\frac{٢}{٣}$ ، $\frac{١}{٣}$ (٢) $\frac{٢}{٥}$ ، $\frac{١}{٥}$ (٣) $\frac{١}{٣}$ ، ٢

على الوحدة الثالثة من الكتاب المدرسي



أولاً أسئلة الإكمال

أكمل كلاً مما يأتي :

(١) المتوال لمجموعة القيم : ١٤ ، ١١ ، ١٢ ، ١١ ، ١٤ ، ١٥ ، ١١ هو

(٢) إذا كان المتوال للقيم : ١٥ ، ٩ ، س + ١ ، ٩ ، ١٥ هو ٩ فإن : س =

(٣) الوسط الحسابي للقيم : ١٨ ، ٣٥ ، ٢٤ ، ٦ يساوي

(٤) إذا كان الوسط الحسابي للأعداد : ٣ ، ٣ ، س يساوي ٤ فإن : س =

(٥) إذا كان الوسط الحسابي للقيم : ٩ ، ٦ ، ٥ ، ١٤ ، ل هو ٧ فإن : ل =

(٦) إذا كان مجموع خمسة أعداد يساوي ٣٠ فإن الوسط الحسابي لهذه الأعداد هو

ثانياً أسئلة الاختيار من متعدد

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

(١) الوسط الحسابي لمجموعة القيم : ١٩ ، ٣٢ ، ٢٧ ، ٦ ، ٦ هو

(أ) ٩٠ (ب) ٣٢ (ج) ١٨ (د) ٦

(٢) الوسيط لمجموعة القيم : ١٥ ، ٢٢ ، ٩ ، ١١ ، ٢٣ هو

(أ) ٩ (ب) ١٥ (ج) ١٨ (د) ٩٠

(٣) الوسيط لمجموعة القيم : ٣٤ ، ٢٣ ، ٢٥ ، ٤٠ ، ٢٢ ، ٤ هو

(أ) ٢٢ (ب) ٢٣ (ج) ٢٤ (د) ٢٥

(٤) إذا كان الوسط الحسابي لستة قيم هو ١٢ فإن مجموع هذه القيم يساوي

(أ) ٢ (ب) ٦ (ج) ١٨ (د) ٧٢

(٥) إذا كان الوسط الحسابي للقيم : ٢٧ ، ٨ ، ١٦ ، ٢٤ ، ٦ ، ل هو ١٤ فإن : ل =

(أ) ٢ (ب) ٦ (ج) ٢٧ (د) ٨٤

٧ سجل أشرف عدد الدقائق التي استغرقتها الحافلة في الذهاب إلى المدرسة لمدة ٣ أسابيع :

١٩ ١٥ ١٨ ١٦ ١٧ ٢٥ ١٤ ٢٢ ١٣ ١٥ ١٧ ١٦ ١٦ ١٧ ١٥

(٧) أوجد عدد الدقائق الوسيط.

(٢) أوجد عدد الدقائق المتوال.

(٣) أوجد الوسط الحسابي لعدد الدقائق.

٨ الجدول التالي يوضح عدد ساعات المذاكرة اليومية لكل من محمود ومحمد خلال أسبوع :

محمود	٧	٥	٨	٩	٨	٦	٤
محمد	٨	٩	٧	٩	٩	٥	٥

(١) أوجد الوسط الحسابي لعدد ساعات المذاكرة لكل من محمود ومحمد.

(٢) عيّن عدد الساعات الوسيط لكل منهما.

(٣) عيّن المتوال لعدد ساعات المذاكرة لمحمد.

للمتفوقين

٩ إذا كان الوسط الحسابي لدرجات يوسف في ٣ اختبارات لمادة ما هو ١٦ درجة ، والوسط

الحسابي لدرجتى اختبارين تالين في نفس المادة هو ١٨ درجة فما هو الوسط الحسابي لدرجاته في الاختبارات الخمسة ؟

١٠ إذا كان الوسط الحسابي لدرجات مجدى خلال ٤ اختبارات هو ١٦ درجة فما هي الدرجة

التي يجب على مجدى الحصول عليها في الاختبار الخامس ليكون متوسطه عن الاختبارات كلها ١٨ درجة ؟

١١ الجدول الآتي يبين توزيع درجات ٣٠ طالباً بأحد الاختبارات :

الدرجة	٦	٩	١٢	١٥	١٧	المجموع
عدد الطلاب	٤	٧	٨	٥	٦	٣٠

١٢ درجة

أوجد الوسط الحسابي لهذه الدرجات.



٢ الجدول التالي يبين أعداد التليفزيونات الملونة المنتجة بأحد المصانع من عام ٢٠٠٨ إلى عام ٢٠١١ :

الاعوام	٢٠٠٨	٢٠٠٩	٢٠١٠	٢٠١١
تليفزيون ١٤ بوصة	٢٠٠٠	٢٥٠٠	٢٢٠٠	٢٠٠٠
تليفزيون ٢١ بوصة	٢٠٠٠	٢٠٠٠	٢٠٠٠	٢٠٠٠
تليفزيون ٢٩ بوصة	١٢٠٠	١٢٥٠	١٤٠٠	١٥٠٠
تليفزيون ٣٢ بوصة	١٠٠٠	٨٠٠	١٠٠٠	١٢٠٠

أكمل ما يأتي :

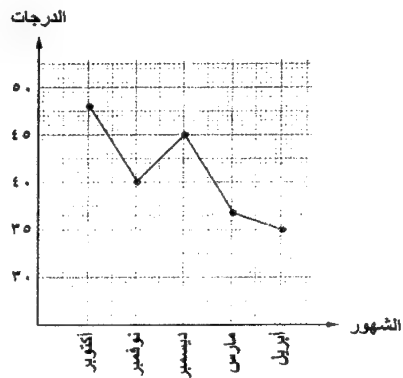
(١) المنتج الذي تزايد أعداداه كل سنة عن السنة السابقة لها هو

(٢) المنتج الذي تتناقص أعداداه كل سنة عن السنة السابقة لها هو

(٣) المنتج الذي أعداداه ثابتة خلال السنوات الأربعة هو

(٤) النسبة المئوية للزيادة في عدد تليفزيونات ٣٢ بوصة من عام ٢٠١٠ إلى عام ٢٠١١

تساوى %



٣ الشكل المقابل يمثل درجات أحد التلاميذ في امتحان مادة الرياضيات خلال خمسة شهور دراسية.

(١) أوجد الفرق بين أكبر درجة وأقل

درجة حصل عليها هذا التلميذ.

(٢) إذا كانت النهاية العظمى للامتحان

هي ٥٠ درجة فأوجد النسبة المئوية

لهذا التلميذ في شهر مارس.

(٦) إذا كان ترتيب الوسيط لمجموعة قيم مرتبة هو الرابع فإن عدد هذه القيم يساوى

(١) ٢ (ب) ٥ (ج) ٧ (د) ٩

(٧) إذا كان ترتيب الوسيط لمجموعة من القيم المرتبة هو الخامس فإن عدد هذه القيم يساوى

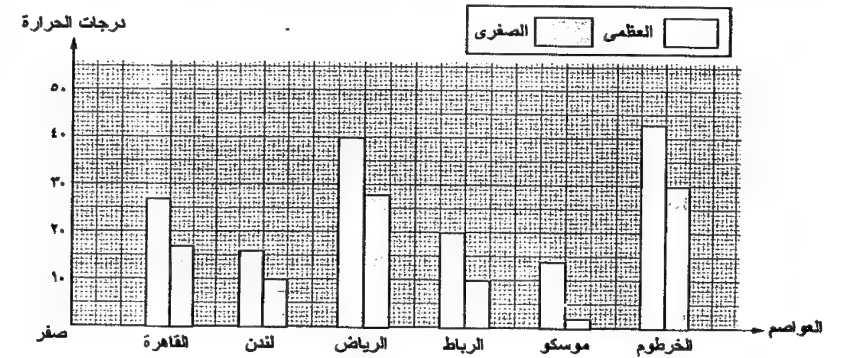
(١) ٥ (ب) ٦ (ج) ٩ (د) ١٠

(٨) إذا كان الوسيط لمجموعة القيم : ٢٧ ، ٤٥ ، ١٩ ، ٢٤ ، ٢٨ هو س فإن : س =

(١) ٢٤ (ب) ٢٧ (ج) ٢٨ (د) ٤٥

ثالثاً الأسئلة المقالية

١ إذا كانت درجات الحرارة العظمى والصغرى في نهاية شهر أبريل لبعض العواصم العربية والعالمية موضحة كما في الشكل البياني التالي :



أكمل ما يأتي :

(١) أكبر درجة حرارة عظمى هي في العاصمة

(٢) الفرق بين درجتى الحرارة العظمى والصغرى في الخرطوم يساوى

(٣) الفرق بين درجتى الحرارة العظمى في الرياض وموسكو يساوى

(٤) درجة الحرارة الصغرى متساوية في كل من ،

(٥) متوسط درجتى الحرارة العظمى في الخرطوم والقاهرة يساوى

٤ الجدول التالي يبين المساحات المزروعة محاصيل نيلية من عام ٢٠٠١ إلى عام ٢٠٠٥

بالألف فدان :

الأعوام	٢٠٠١	٢٠٠٢	٢٠٠٣	٢٠٠٤	٢٠٠٥
المساحة المزروعة	٦٨٠٠	٦٤٠٠	٧٠٠٠	٦٩٠٠	٧٢٠٠

أولاً : مثل هذه البيانات باستخدام الخط المنكسر.

ثانياً : أكمل باستخدام (تزايدت أو تناقصت) للتعبير عن المحاصيل النيلية :

(١) المساحة المزروعة من عام ٢٠٠١ إلى عام ٢٠٠٢

(٢) المساحة المزروعة من عام ٢٠٠٢ إلى عام ٢٠٠٣

(٣) المساحة المزروعة من عام ٢٠٠٣ إلى عام ٢٠٠٤

(٤) المساحة المزروعة من عام ٢٠٠٤ إلى عام ٢٠٠٥

٥ الشكل المقابل يمثل النسبة المئوية لتوزيع الأنشطة الرياضية

لتلاميذ إحدى المدارس البالغ عددهم ٩٦٠ تلميذاً.

أكمل ما يأتي :

(١) النسبة المئوية للتلاميذ المشتركين في كرة اليد = %

(٢) عدد التلاميذ المشتركين في كرة القدم = تلميذاً.

(٣) قياس الزاوية المركزية للتلاميذ المشتركين في الكرة الطائرة = °



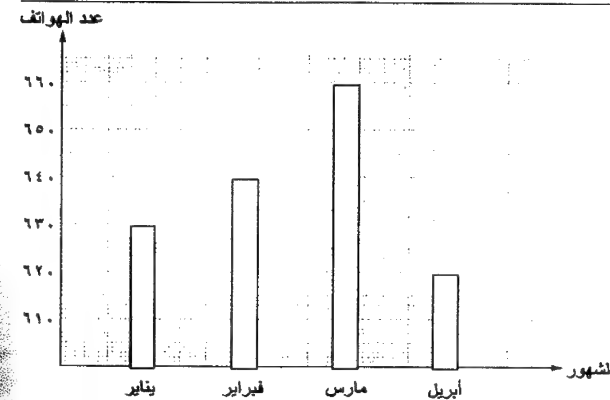
٦ الشكل المقابل يمثل مبيعات

أجهزة الهواتف المحمولة

خلال أربعة شهور.

مثل هذه البيانات

بالقطاعات الدائرية.



٧ الجدول التالي يوضح عدد ساعات التدريب الشهرية لبطلين رياضيين في ألعاب القوى خلال هذا العام :

كمال	٦٣	٧٠	٥٨	٢٠	٤٨	٥٣	٧٥	٧٢	٦٨	٤٦	٥٧	٦٦
عامر	٦٨	٥٦	٦٥	٧٠	٥٠	٤٩	٥٧	٦٢	٦٤	٥٤	٥٢	٦٣

حدد عدد الساعات الوسيط لتدريب كل منهما.

٨ الجدول التالي يبين درجات أحد التلاميذ في مادة الرياضيات خلال عام دراسي :

الشهر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	مارس	أبريل	مايو
الدرجة	٣٠	٣٤	٤٢	٣٦	٣٨	٥٠

(١) أوجد الوسط الحسابي لدرجات هذا التلميذ.

(٢) أوجد الفرق بين أكبر وأقل درجة حصل عليها التلميذ.

٩ الجدول التالي يبين عدد ساعات النوم لكل من أحمد وعمرو خلال أسبوع :

الاسم / اليوم	السبت	الأحد	الاثنين	الثلاثاء	الأربعاء	الخميس	الجمعة
أحمد	٥	٧	٦	٩	٨	٦	٨
عمرو	٩	٨	٩	٨	٦	٩	٧

(١) مثل هذه البيانات بالخط البياني المنكسر.

(٢) أوجد الوسط الحسابي لعدد ساعات نوم أحمد وكذلك عمرو.

١٠ سجل التلاميذ الوقت بالدقائق الذي يستغرقه الأتوبيس للذهاب إلى المدرسة في ٣ أسابيع فكان

على النحو التالي :

١٨ ، ١٤ ، ١٧ ، ١٨ ، ١٥ ، ١٩ ، ١٣ ، ١٥ ، ٢٢ ، ١٦ ، ٢١ ، ٢٠ ، ١٣ ، ١٨

احسب كلاً من الوسط الحسابي والوسيط والمنوال لهذه الأوقات.

١١ إذا كان الوسط الحسابي لدرجات أحد التلاميذ في ٥ شهور دراسية في إحدى المواد ٣٦ درجة،

فما هي الدرجة التي يجب أن يحصل عليها هذا التلميذ في الشهر السادس ليكون متوسط

درجاته في الشهور الستة ٢٨ درجة ؟

١٢ تقدم أحد التلاميذ للاختبار في مواد الرياضيات والعلوم والدراسات فكان متوسط درجاته في

الثلاثة اختبارات هو ٤٠ درجة، ثم تقدم للاختبار في مادتي اللغة العربية واللغة الإنجليزية

فكان متوسط درجاته فيهما ٤٢,٥ درجة. كم يكون متوسط درجاته في الاختبارات الخمسة ؟



مفاهيم ومهارات أساسية تراكمية

(١١) إذا كان : $\frac{1}{4}$ ، $\frac{2}{3}$ ، $\frac{3}{4}$ ، $\frac{4}{5}$ ، $\frac{5}{6}$ ، ... فإن الحد التالي في هذا النمط هو

، الحد الذي ترتيبه ٥٠ في هذا النمط هو

(١٢) ١ ، ١ ، ٢ ، ٣ ، ٥ ، ٨ ، (بنفس النمط)

٢ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

(١) قيمة الرقم ٣ في العدد ١٤٣٢٠ هي

(١) $\frac{3}{10}$ (ب) $\frac{3}{100}$ (ج) $\frac{3}{1000}$ (د) $\frac{3}{10000}$

(٢) هانى أطول من جمال ٨ سم ، حسن أقصر من هانى ١٢ سم فإذا كان طول جمال

١٢٥ سم ، فإن طول حسن سم

(١) ١٠٥ (ب) ١١٣ (ج) ١٢١ (د) ١٢٩

(٣) يصنع أحد الأفران ٨ فطائر باستخدام ٢ كجم زبدة ، ٣ كجم سكر ، ٤ كجم دقيق.

فكم فطيرة من نفس النوع يمكن صنعها إذا كان لديه ١٤ كجم زبدة ، ١٥ كجم سكر

، ١٦ كجم دقيق ؟

(١) ٣٢ (ب) ٤٠ (ج) ٤٤ (د) ٥٦

(٤) في الشكل المقابل يكون مجموع الأعداد في

كل صف وكل عمود وكل قطر متساوى فعند اكتمال الشكل

فأى الأعداد التالية لم يستخدم ؟

١٣		
	١٠	
٩		٧

(١) ٦ (ب) ٨ (ج) ١٢ (د) ١٥

(٥) نصف العدد $\frac{1}{4}$ ٩٩ هو

(١) $\frac{1}{4}$ ٤٥ (ب) $\frac{2}{4}$ ٤٥ (ج) $\frac{1}{4}$ ٤٩ (د) $\frac{3}{4}$ ٤٩

مفاهيم ومهارات أساسية تراكمية

١ أكمل ما يأتي :

(١) إذا كان ثلاثة أمثال عدد ما هو ٦ فإن ربع هذا العدد

(٢) إذا كانت : $s \geq 2$ ، $s > 2$ فإن مجموعة الحل =

(٣) أصغر عدد عوامله الأولية : ٢ ، ٥ ، ٧ هو

(٤) ثلاثة أعداد طبيعية متتالية أصغرها $s - ١$ فإن مجموع الثلاثة أعداد =

(٥) عدنان زوجيان متتاليان أكبرهما $(s + ٣)$ فإن أصغرها يساوى

(٦) عدد إذا أُضيف إلى ضعفه كان الناتج ١٢ فإن العدد يساوى

(٧) إذا كانت النسبة بين طول مستطيل وعرضه هي ٢ : ١

فإن النسبة بين طوله ومحيطه هي :

(٨) إذا كان ١٥ % من عدد ما يساوى ٣٠ فإن العدد يساوى

(٩) يوجد ٥٤ كيلو جرام من التفاح في صندوقين ، إذا كان الصندوق الثانى يزن

١٢ كيلو جرام أكثر من الصندوق الأول فإن عدد الكيلو جرامات من التفاح في كل

صندوق يساوى

(١٠) قيمة s التى تجعل العددين : s ، $s + ٤١$ عددين أوليين هي

(٦) أى مما يأتى هو الأقرب إلى ${}^2(١١) + {}^2(٩)$ ؟

- (أ) $٢٠ + ٢٠$ (ب) $٨٠ + ٢٠$ (ج) $٢٠ + ١٢٠$ (د) $٨٠ + ١٢٠$

(٧) إذا كان : ٤ يمثل عدداً سالباً فأى من الآتى يمثل عدداً موجباً ؟

- (أ) ٤ (ب) ٤ (ج) ٢ (د) $\frac{٤}{٢}$

(٨) إذا كان الصوت ينتقل فى الهواء بسرعة ٣٣٠ متر فى الثانية تقريباً.

استغرق صوت انفجار ٢٨ ثانية ليصل إلى شخص ما.

أى مما يأتى هو أقرب تقدير لبُعد ذلك الشخص عن مكان الانفجار ؟

- (أ) ١٢٠٠٠ م (ب) ٩٠٠٠ م (ج) ٨٠٠٠ م (د) ٦٠٠٠ م

(٩) ربع العدد ٢٠٤ يساوى

- (أ) ٥٤ (ب) ١٠٤ (ج) ١٩٤ (د) ١٠٢

(١٠) أصغر الكسور الآتية هو

- (أ) $\frac{١}{٢}$ (ب) $\frac{٣}{٤}$ (ج) $\frac{٥}{٨}$ (د) $\frac{٧}{١٦}$

(١١) أى القيم الآتية هو أفضل تقدير لنتاج عملية $\frac{٢,٧ \times ٣٢}{١٤,٧}$ ؟

- (أ) ٠,٦ (ب) ٣ (ج) ٦ (د) ٦٠

(١٢) العدد التالى فى النمط : $\frac{١}{١٠٠٠}$ ، $\frac{١}{١٠٠}$ ، $\frac{١}{١٠}$ ، ... هو

- (أ) صفر (ب) ١ (ج) ١٠ (د) ١٠٠

ثانياً الهندسة

الوحدة الرابعة الهندسة والقياس

مفاهيم ومهارات أساسية تراكمية فى نهاية فرع الهندسة.

مفاهيم هندسية - العلاقات بين الزوايا

مفاهيم هندسية

١ القطعة المستقيمة

هي مجموعة من النقط المكونة من نقطتين مختلفتين وجميع النقط الواقعة بينهما عند توصيل النقطتين باستخدام المسطرة.

• القطعة المستقيمة لها نهايتان ، ونرمز للقطعة المستقيمة بالرمز — الذي يُكتب فوق نهايتيها. والشكل المقابل يمثل القطعة المستقيمة التي نهايتاها A ، B ويرمز لها بالرمز \overline{AB} أو \overline{BA}

• القطعة المستقيمة لها طول وهو العدد الذي يعبر عن البُعد بين طرفيها. وإذا كان طول القطعة المستقيمة التي طرفاها A ، B هو 4 سم فإننا نكتب : طول $\overline{AB} = 4$ سم أو نكتب : $AB = 4$ سم ، $BA = 4$ سم

٢ الخط المستقيم

• الخط المستقيم ليس له نقطة بداية وليس له نقطة نهاية ، ونرمز للخط المستقيم بالرمز \longleftrightarrow الذي يُكتب فوق أي نقطتين عليه ، حيث يشير السهمان إلى امتداده من جهتيه بلا حدود. والشكل المقابل يمثل الخط المستقيم المار بالنقطتين A ، B ويرمز له بالرمز \overleftrightarrow{AB} أو \overleftrightarrow{BA}

• الخط المستقيم ممتد من جهتيه بلا حدود وبالتالي لا يتحدد له طول.

• أي نقطتين مختلفتين يمر بهما مستقيم واحد.

الهندسة والقياس

مفاهيم هندسية - العلاقات بين الزوايا.

تابع العلاقات بين الزوايا.

التطابق.

تطابق المثلثات.

التوازي.

إنشاءات هندسية.

الدرس الأول

الدرس الثاني

الدرس الثالث

الدرس الرابع

الدرس الخامس

الدرس السادس

تمارين عام
من الكتاب المدرسي
في نهاية الوحدة



إقليدس
(٣٢٥ - ٢٦٥ ق.م)

إقليدس :

إقليدس عالم رياضى يونانى عاش فى مدينة الإسكندرية ويعتبر رائد علم الهندسة وله بعض المبادئ التى ذكرت على اسمه ومنها « ما قدم بدون دليل يمكن رفضه بدون دليل » ومن التعاريف التى وضعها ،

* النقطة هى ما لا يكون لها جزء. * المستقيم هو طول ليس له عرض. ومن مسلماته :

* المستقيم يمكن أن يرسم من نقطة إلى نقطة أخرى.

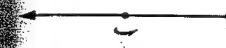
* القطعة المستقيمة المحدودة يمكن أن تمتد إلى خط مستقيم.

* كل الزوايا القائمة يساوى بعضها بعضاً.

٣ الشعاع

هو عبارة عن قطعة مستقيمة ممتدة من أحد طرفيها فقط بلا حدود.

• الشعاع له نقطة بداية وليس له نقطة نهاية ، ونرمز للشعاع بالرمز \rightarrow الذي يكتب فوق نقطة البداية وأي نقطة أخرى عليه.



• إذا امتدت القطعة المستقيمة \overline{AB} من طرفها B على

استقامتها بلا حدود فإنها تصبح شعاعاً بدايته نقطة A

ويمر بالنقطة B ويُرمز له بالرمز \rightarrow



وإذا امتدت القطعة المستقيمة \overline{AB} من طرفها A على

استقامتها بلا حدود فإنها تصبح شعاعاً بدايته نقطة B

ويمر بالنقطة A ويُرمز له بالرمز \rightarrow

• الشعاع يمتد من أحد جهتيه بلا حدود وبالتالي لا يتحدد له طول.

لاحظان

$$\overrightarrow{AB} \neq \overrightarrow{BA}$$

ملاحظات

• كل من القطعة المستقيمة والخط المستقيم والشعاع عبارة عن مجموعة غير منتهية من النقط.

$$\overrightarrow{AB} \supset \overrightarrow{AC}, \overrightarrow{AC} \supset \overrightarrow{AD}$$

$$\text{أي أن: } \overrightarrow{AB} \supset \overrightarrow{AC} \supset \overrightarrow{AD}$$

٤ المستوى

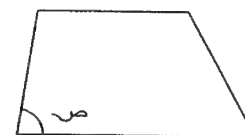
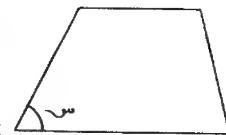
هو السطح المستوي غير المحدود الممتد في جميع الاتجاهات بلا حد أو نهاية.

• يعتبر سطح السبورة جزءاً من المستوى ، وكذلك أرضية الفصل ، وحائط الغرفة.

• يُمثل المستوى عادة بشكل رباعي ويرمز له

بأحد الرموز S أو V أو K أو ...

كما بالشكل المقابل.



• المستقيم مجموعة جزئية من المستوى.

٥ الزاوية

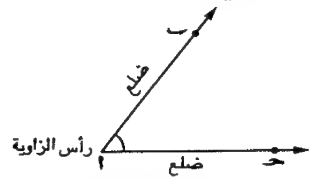
هي اتحاد شعاعين لهما نفس نقطة البداية ، وتسمى هذه النقطة رأس الزاوية ويسمى الشعاعان ضلعي الزاوية

• فمثلاً : في الشكل المقابل : \overrightarrow{AB} ، \overrightarrow{AC} شعاعان لهما نفس نقطة البداية A

ويكون : $\angle BAC = \angle CAB$

* A هي رأس الزاوية $\angle BAC$

* \overrightarrow{AB} ، \overrightarrow{AC} ضلعا الزاوية $\angle BAC$



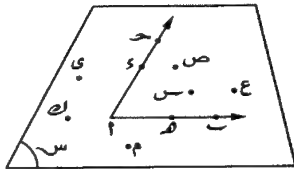
• يُرمز للزاوية بالرمز \angle ، وتسمى الزاوية بثلاثة حروف تمثل ثلاث نقاط : إحداها تقع على ضلع من ضلعي الزاوية والثانية على الضلع الآخر والثالثة هي رأس الزاوية ، بحيث يكون الحرف الأوسط هو رأس الزاوية فنكتب : $\angle BAC$ ، $\angle CAB$ ، ويمكن أن تسمى بحرف واحد وهو رأس الزاوية فنكتب $\angle A$ وذلك إذا لم توجد أكثر من زاوية تشترك في نفس الرأس.

• الزاوية تقسم المستوى الذي تقع فيه إلى ثلاث مجموعات من النقط هي :

١ مجموعة نقط الزاوية مثل : B, C, A, D, E, \dots

٢ مجموعة النقط «داخل الزاوية» مثل : F, G, H, \dots

٣ مجموعة النقط «خارج الزاوية» مثل : I, J, K, \dots



قياس الزاوية

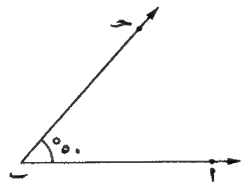
هو العدد الدال على مقدار الانفراج الحادث بين الضلعين.

* تستخدم المنقلة في قياس الزاوية ، وتقاس الزاوية بوحدة الدرجة

ويرمز لها بالرمز $(^\circ)$

والشكل المقابل يمثل زاوية قياسها 50°

فنكتب : $\angle BAC = 50^\circ$



* تنقسم الدرجة إلى أجزاء أصغر منها هي الدقيقة (') والثانية (")

حيث : الدرجة تساوي 60 دقيقة والدقيقة تساوي 60 ثانية.

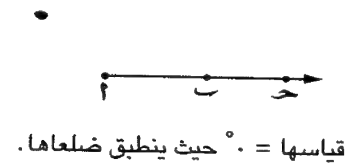
ويمكن التحويل بين وحدات قياس الزاوية باستخدام الآلة الحاسبة.

$$\text{فمثلاً: } 23 \frac{1}{4}^\circ = 23.25^\circ, \quad 65 \frac{1}{2}^\circ = 65.5^\circ, \quad 81 \frac{1}{8}^\circ = 81.125^\circ$$

أنواع الزوايا

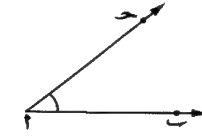
تنقسم الزوايا بحسب قياساتها إلى عدة أنواع هي :

① زاوية صفرية



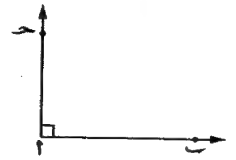
قياسها = 0° حيث ينطبق ضلعاها.

② زاوية حادة



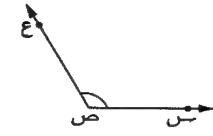
قياسها أكبر من 0° وأقل من 90°
(أى أن : $0^\circ < \text{قياس الزاوية الحادة} < 90^\circ$)

③ زاوية قائمة



قياسها = 90°

④ زاوية منفرجة



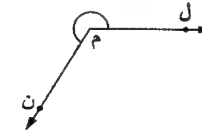
قياسها أكبر من 90° وأقل من 180°
(أى أن : $90^\circ < \text{قياس الزاوية المنفرجة} < 180^\circ$)

⑤ زاوية مستقيمة



قياسها = 180°
ويكون ضلعاها على استقامة واحدة.

⑥ زاوية منعكسة



قياسها أكبر من 180° وأقل من 360°
(أى أن : $180^\circ < \text{قياس الزاوية المنعكسة} < 360^\circ$)

ملاحظة

في الشكل المقابل :

$$\angle (د ا ح) + \angle (د ا ب) = \text{المنعكسة} = 360^\circ$$

فمثلاً : إذا كان : $\angle (د ا ح) = 130^\circ$

$$\angle (د ا ب) = \text{المنعكسة} = 360^\circ - 130^\circ$$

$$= 230^\circ$$

مثال ١

اذكر أنواع الزوايا التي قياس كل منها :

١. 32°	٢. 9°	٣. 110°	٤. 180°
٥. 250°	٦. 179°	٧. $180^\circ \frac{1}{4}$	٨. $109^\circ \frac{3}{8}$

الحل

١. حادة.	٢. قائمة.	٣. منفرجة.	٤. مستقيمة.
٥. منعكسة.	٦. مستقيمة.	٧. منعكسة.	٨. منفرجة.

حاول بنفسك

أكمل الجدولين التاليين :

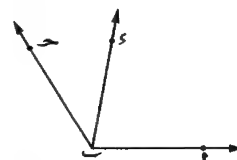
١	$\angle (د ا ح)$	40°	180°	200°	150°	9°	94°	189°
	نوعها	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....

٢	$\angle (د ا ح)$	135°	58°	8°	100°	110°	$52^\circ \frac{1}{4}$	189°
	$\angle (د ا ب)$ المنعكسة	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....

بعض العلاقات والمصطلحات الخاصة بالزوايا

الزاويتان المتجاورتان

يُقال لزاويتين إنهما متجاورتان إذا اشتركتا في رأس و ضلع وكان الضلعان الآخران في جهتين مختلفتين من الضلع المشترك.



فمثلاً : في الشكل المقابل :
زاوية ١ ، زاوية ٢ متجاورتان لأنهما مشتركتان في :

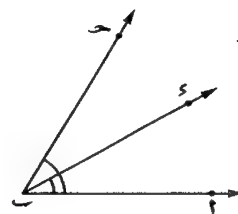
الرأس ب ، الضلع ب د
الضلعان ب أ ، ب ح في اتجاهين مختلفين من الضلع المشترك ب د

ملاحظتان

١ في الشكل المقابل :

زاوية ١ ، زاوية ٢

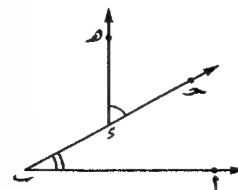
غير متجاورتين لأن الضلعين ب د ، ب ح في نفس الجهة من الضلع المشترك ب أ



٢ في الشكل المقابل :

زاوية ١ ، زاوية ٢

غير متجاورتين لأنهما غير مشتركتين في الرأس وهما أيضاً غير مشتركتين في ضلع.



الزاويتان المتتامتان

هما زاويتان مجموع قياسيهما 90°

فمثلاً : زاويتان قياسهما 55° ، 35° تسميان زاويتين متتامتين لأن : $90^\circ = 35^\circ + 55^\circ$

ملاحظتان

١ الزاويتان المتتامتان إما أن تكونا زاويتين حادتين أو إحداهما صفرية والأخرى قائمة.

٢ متمات الزاوية الواحدة (أو الزوايا المتساوية في القياس) تكون متساوية في القياس.

أي أنه : إذا كانت زاوية ١ تتمم زاوية ٢ ، فإن : $زاوية ١ = زاوية ٢$

الزاويتان المتكاملتان

هما زاويتان مجموع قياسيهما 180°

فمثلاً : زاويتان قياسهما 143° ، 37° تسميان زاويتين متكاملتين لأن : $180^\circ = 37^\circ + 143^\circ$

ملاحظتان

١ الزاويتان المتكاملتان إما أن تكون إحداهما منفرجة والأخرى حادة ، أو أن تكون كل

منهما قائمة أو أن تكون إحداهما صفرية والأخرى مستقيمة.

٢ مكملات الزاوية الواحدة (أو الزوايا المتساوية في القياس) تكون متساوية في القياس.

أي أنه : إذا كانت زاوية ١ تكمل زاوية ٢ ، فإن : $زاوية ١ = زاوية ٢$

حاول بنفسك

أكمل الجدول التالي :

قياس الزاوية	75°	90°	صفر	.....
قياس متممتها	67°	$32\frac{1}{2}^\circ$	.....	.....
قياس مكملتها	104°	110°

الزاويتان المتجاورتان المتكاملتان

الزاويتان المتجاورتان الحادثتان من تقاطع مستقيم وشعاع - نقطة بدايته تقع على هذا المستقيم - تكونان متكاملتين.

أى أنه : في الشكل المقابل :

إذا كان : $\overrightarrow{AB} \cap \overrightarrow{CD} = \{H\}$

فإن : $\angle (AHD) + \angle (DHB) = 180^\circ$ «زاوية مستقيمة»

فإذا كان : $\angle (AHD) = 130^\circ$ فإن : $\angle (DHB) = 180^\circ - 130^\circ = 50^\circ$

ملاحظة

إذا كانت : $M \in \overrightarrow{AB}$

ورسم M ، M في جهة واحدة من \overrightarrow{AB}

فإن : $\angle (AHD) + \angle (DHB) + \angle (HMC) + \angle (CMB) = 180^\circ$ المستقيمة

فمثلاً : في الشكل المقابل :

إذا كانت : $M \in \overrightarrow{AB}$ ، $\angle (AHD) = 30^\circ$

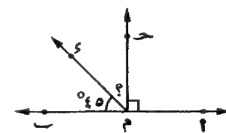
، $\angle (HMC) = 100^\circ$

فإن : $\angle (DHB) = 180^\circ - (100^\circ + 30^\circ) = 50^\circ$

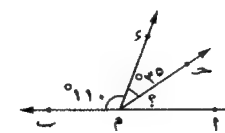
حاول بنفسك

في كل من الأشكال التالية :

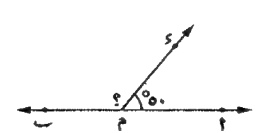
إذا كانت : $M \in \overrightarrow{AB}$ فأوجد قياس الزاوية المشار إليها بالعلامة (؟) :



$\angle (DHB) = \dots^\circ$



$\angle (DHB) = \dots^\circ$



$\angle (DHB) = \dots^\circ$

الضلعان المتطرفان لزاويتين متجاورتين

إذا كانت الزاويتان المتجاورتان متكاملتين فإن ضلعيهما المتطرفين يكونان على استقامة واحدة.

فمثلاً : في الشكل المقابل :

إذا كان : $\angle (AHD) = 50^\circ$ ، $\angle (DHB) = 130^\circ$

فإن : $\angle (AHD) + \angle (DHB) = 50^\circ + 130^\circ = 180^\circ$

$= 180^\circ$

إذن : M ح زاوية مستقيمة

إذن : M ، M على استقامة واحدة.

ملاحظتان

1 إذا كانت الزاويتان المتجاورتان غير متكاملتين فإن ضلعيهما المتطرفين لا يكونان على استقامة واحدة.

2 في الشكل المقابل :

إذا كان : $\angle (AHD) = 30^\circ$ ، $\angle (DHB) = 100^\circ$

فإن : M ، M على استقامة واحدة.

فمثلاً : في الشكل المقابل :

إذا كان : $\angle (AHD) = 30^\circ$ ، $\angle (DHB) = 100^\circ$

، $\angle (HMC) = 40^\circ$ ، $\angle (CMB) = 100^\circ$

فإن : $\angle (AHD) + \angle (DHB) + \angle (HMC) + \angle (CMB) = 30^\circ + 100^\circ + 40^\circ + 100^\circ = 270^\circ$

$= 180^\circ$

إذن : M ، M على استقامة واحدة.

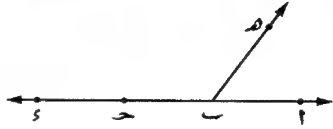
تمارين 1

أسئلة كتاب الوزارة



على المفاهيم الهندسية - العلاقات بين الزوايا

١ في الشكل المقابل :



النقط ١، ٢، ٣، ٤، ٥ تقع على مستقيم واحد

$$\{B\} = \overrightarrow{AB} \cap \overrightarrow{BC},$$

أكمل كلاً مما يأتي باستخدام أحد الرموز \exists ، \notin ، \supset ، $\not\supset$:

$\overrightarrow{AB} \dots\dots\dots (٣)$	$\overrightarrow{AB} \dots\dots\dots (٤)$	$\overrightarrow{AB} \dots\dots\dots (١)$
$\overrightarrow{AB} \dots\dots\dots (٦)$	$\overrightarrow{AB} \dots\dots\dots (٥)$	$\overrightarrow{AB} \dots\dots\dots (٤)$
$\overrightarrow{AB} \dots\dots\dots (٨)$	$\overrightarrow{AB} \dots\dots\dots (٧)$	$\overrightarrow{AB} \dots\dots\dots (٧)$

٢ اذكر أنواع الزوايا التي قياس كل منها :

٥٧° (١)	١١٧° (٢)	٩٠° (٣)	٢٠٠° (٤)
١٨٠° (٥)	$٤٣ \frac{1}{4}^\circ$ (٦)	$١٧٩ \frac{6}{7}^\circ$ (٧)	$٩٠ \frac{2}{5}^\circ$ (٨)

٣ اكتب قياس الزاوية التي تتمم كلاً من الزوايا التي قياساتها كالتالي :

٣٠° (١)	٦٠° (٢)	٤٨° (٣)	$٢٢ \frac{1}{4}^\circ$ (٤)
$٥٣ \frac{1}{4}^\circ$ (٥)	٩٠° (٦)	٢٥٠° (٧)	٠° (٨)

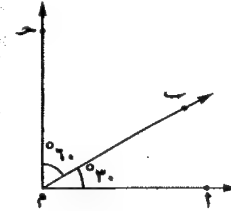
٤ اكتب قياس الزاوية التي تكمل كلاً من الزوايا التي قياساتها كالتالي :

٢٠° (١)	٩٠° (٢)	١٥٢° (٣)	٠° (٤)
$٩٢ \frac{1}{4}^\circ$ (٥)	١٨٠° (٦)	١٠° (٧)	$١٤١ \frac{2}{3}^\circ$ (٨)

ملاحظة

إذا كانت الزاويتان المتجاورتان متتامتين فإن ضلعيهما المتطرفين يكونان متعامدين.

فمثلاً : في الشكل المقابل :



إذا كان : $\angle ABC = 30^\circ$ ، $\angle CBD = 60^\circ$ ،

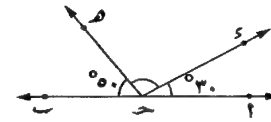
فإن : $\angle ABC + \angle CBD = 90^\circ$ ،

إذن : $\angle ABC$ و $\angle CBD$ زاوية قائمة

إذن : $\overrightarrow{AB} \perp \overrightarrow{CD}$

مثال ٢

في الشكل المقابل :



إذا كان : $\angle ABC = 30^\circ$ ، $\angle CBD = 50^\circ$ ،

$\angle CDE = 2^\circ$ ، $\angle DEF = 2^\circ$ ،

فانكر مع بيان السبب هل $\overrightarrow{AB} \perp \overrightarrow{DE}$ ، $\overrightarrow{BC} \perp \overrightarrow{DE}$ على استقامة واحدة أم لا.

الحل

$\overrightarrow{AB} \perp \overrightarrow{DE}$ ، $\overrightarrow{BC} \perp \overrightarrow{DE}$ على استقامة واحدة

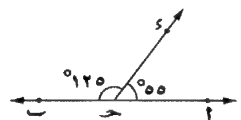
السبب : $\angle CDE = 2^\circ$ ، $\angle DEF = 2^\circ$ ، لأن : $\angle CDE = 2^\circ$ ، $\angle DEF = 2^\circ$ ،

$\angle CDE + \angle DEF = 4^\circ$ ، $\angle CDE = 2^\circ$ ، $\angle DEF = 2^\circ$ ،

حاول بنفسك

في كل من الشكلين الآتيين :

انكر هل $\overrightarrow{AB} \perp \overrightarrow{DE}$ ، $\overrightarrow{BC} \perp \overrightarrow{DE}$ على استقامة واحدة أم لا ، ولماذا ؟



٥ أكمل الجدول التالي :

٥٠°	١٠٥°	١٧٩°	٤٦° ١١٥°	.....
٣٣٠°	٢٣٧°	٢٥٠°	٢٠٠° ١٩٤°	.....
.....

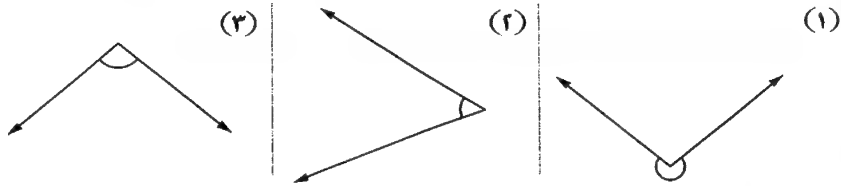
٦ أكمل ما يأتي :

(١) الزاوية هي
(٢) قياس الزاوية المستقيمة = ، وقياس الزاوية الصفرية =
(٣) قياس الزاوية القائمة =
(٤) الزاوية الحادة هي الزاوية التي قياسها أصغر من وأكبر من
(٥) الزاويتان المتتامتان هما زاويتان مجموع قياسيهما
(٦) الزاويتان المتكاملتان هما زاويتان مجموع قياسيهما
(٧) الزاويتان المتجاورتان الحادتان من تقاطع مستقيم وشعاع نقطة بدايته على هذا المستقيم
(٨) الزاويتان المتجاورتان اللتان ضلعاها المتطرفان متعامدان تكونان
(٩) الزاويتان المتجاورتان اللتان ضلعاها المتطرفان على استقامة واحدة تكونان
(١٠) إذا كانت الزاويتان المتجاورتان متكاملتين فإن ضلعيهما المتطرفين يكونان
(١١) إذا كان مجموع قياسى زاويتين متجاورتين لا يساوى ١٨٠° كان الضلعان المتطرفان لهاتين الزاويتين
(١٢) قياس الزاوية التي تكافئ قائمتين = وتسمى زاوية
(١٣) الزاوية التي قياسها ٥٠° تتم زاوية قياسها وتكمل زاوية قياسها
(١٤) الزاوية التي قياسها تتم زاوية قياسها ٣٠° وتكمل زاوية قياسها
(١٥) الزاوية التي قياسها تتم زاوية قياسها وتكمل زاوية قياسها ١٥٠°

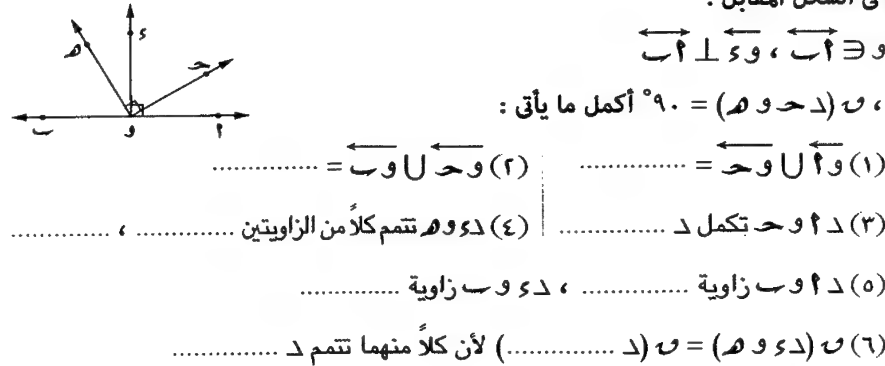
- (١٦) الزاوية الحادة تتممها زاوية وتكملها زاوية
(١٧) الزاوية الصفرية تتممها زاوية وتكملها زاوية
(١٨) الزاوية القائمة تتممها زاوية وتكملها زاوية
٧ ارسم الزوايا التي قياساتها كالتالى مبيّناً نوع كل منها :

- (١) ١١٥° (٢) ٨٠° (٣) ١٩٥° (٤) ٢٤٥° (٥) ١٨٠°

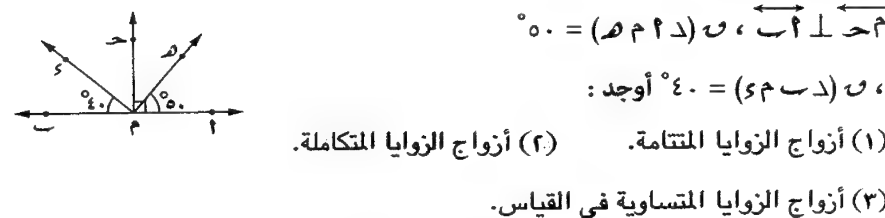
٨ اكتب على كل زاوية من الزوايا التالية أقرب قياس لها من بين القياسات التالية : ٢٤٠° ، ١٢٠° ، ٨٠°



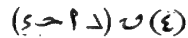
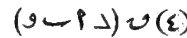
٩ فى الشكل المقابل :



١٠ فى الشكل المقابل :



↑



واعب

←



المُعْطَاة :

.....

(أ) منفرجة.

مر بهما.

(أ) صفر

$$^{\circ} \lambda. =$$

(أ) متساويتان في القياس.

(ح) متکاملتان۔

ξ. (i)

(٥) إذا كانت : د د تكمل د ب ، د تكمل د ح فإن : د ب ، د ح

(أ) متساويتان فى القياس. (ب) متتامتان.

(ج) متكاملتان. (د) متجاورتان.

(٦) إذا كان : د (د س) = ١٥° فإن الزاويتين اللتين قياساهما : ٢ د (د س)

، ٤ د (د س) تكونان

(أ) متتامتين. (ب) متكاملتين.

(ج) متساويتين فى القياس. (د) منفرجتين.

(٧) إذا كان : د (د س) = ٢ د (د ب) ، د تكمل د ب فإن : د (د ب) =

(أ) ٣٠° (ب) ٦٠° (ج) ١٢٠° (د) ٩٠°

(٨) د ب

(أ) \exists (ب) \nexists (ج) \supset (د) $\not\supset$

(٩) إذا كان : د (د س) = ٢ د (د ص) وكانت د ص منفرجة فإن : د س

(أ) حادة. (ب) قائمة. (ج) منفرجة. (د) منعكسة.

١٥ أكمل ما يأتى :

(١) إذا كانت : د س تتمم د ص ، د ع تتمم د ص فإن : د ع ، د س تكونان

(٢) إذا كانت : د س تتمم د ص ، د (د س) = د (د ص)

فإن : د (د س) =

(٣) إذا كانت : د ب ، د زاويتين متكاملتين وكان : د (د ب) = د (د ب)

فإن : د (د ب) =

(٤) إذا كان : د (د س) = $\frac{1}{2}$ د (د ص) ، د (د س) = ٣٠°

فإن : الزاويتين س ، ص تكونان

(٥) إذا كانت النسبة بين قياسى زاويتين متكاملتين ٢ : ٧

فإن قياس الزاوية الأكبر فى القياس يساوى

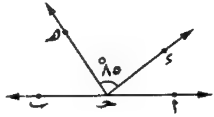
(٦) إذا كان : د (د ب) = $\frac{1}{2}$ د (د ب) ، د (د ح) = $\frac{1}{2}$ د (د ب) ، د تكمل د ب

فإن : د (د ب) + د (د ح) =

(٧) إذا كانت : د ب تتمم د ب ، د تكمل د ح ، د (د ب) = ٣٢°

فإن : د (د ح) =

(٨) فى الشكل المقابل :



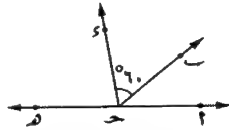
إذا كانت : د ب \exists د ب ، د (د ب ح) = ٨٥°

، د (د ب ح) : د (د ح ب) = ٢ : ٢

فإن : د (د ب ح) =° ، د (د ح ب) =°

للمتفوقين

١٦ فى الشكل المقابل :



د (د ب ح) = ٦٠°

، د (د ب ح) : د (د ح ب) : د (د ب ح) = ٢ : ٣ : ٤

هل ح أ ، ح ب على استقامة واحدة أم لا ؟ ولماذا ؟

الآن بالمكتبات

TEL-MOASSER
GUIDE

فى اللغة الإنجليزية
للمرحلة الإعدادية

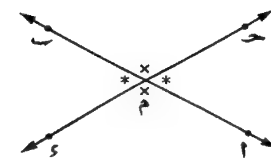


تابع : العلاقات بين الزوايا

الزاويتان المتقابلتان بالرأس

إذا تقاطع مستقيمان فإن كل زاويتين متقابلتين بالرأس تكونان متساويتين في القياس.

في الشكل المقابل :



إذا تقاطع \overleftrightarrow{AB} ، \overleftrightarrow{CD} في نقطة م

فإن : $\angle م ح د$ ، $\angle د ب م$ متقابلتان بالرأس

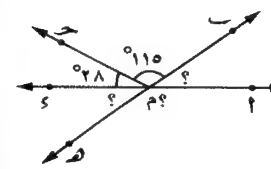
ويكون : $\angle م ح د = \angle د ب م$

• $\angle ح م ب$ ، $\angle م د ب$ متقابلتان بالرأس أيضاً

ويكون : $\angle ح م ب = \angle م د ب$

مثال ١

في الشكل المقابل :



\overleftrightarrow{AB} ، \overleftrightarrow{CD} متقاطعان في نقطة م

، $\angle د ح م = 28^\circ$ ، $\angle ح م ب = 110^\circ$

أوجد : قياسات الزوايا المشار إليها بالعلامة (؟)

الحل

$$\angle م د ب = (\angle م ح د + \angle ح م ب) - \angle م ح د = 110^\circ - 28^\circ = 82^\circ$$

لأن : $\angle م د ب + \angle د ب م = 180^\circ$

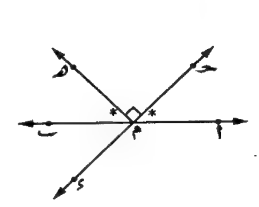
• $\angle م د ب = 82^\circ$ لأن : $\angle د ب م = \angle م د ب$ بالتقابل بالرأس

• $\angle م ح د = 143^\circ$ لأن : $\angle د ب م = \angle م ح د$ بالتقابل بالرأس

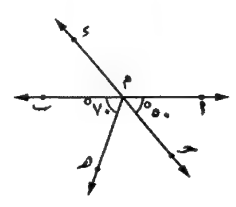
حاول بنفسك

في كل من الأشكال الآتية :

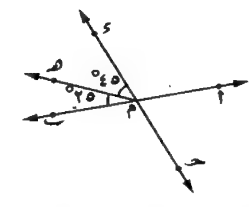
إذا كان : $\angle أ = \angle ب$ فأوجد قياس الزاوية المطلوبة أسفل كل شكل :



$\angle \dots = (\angle د ب م) = \dots^\circ$



$\angle \dots = (\angle د م ح) = \dots^\circ$

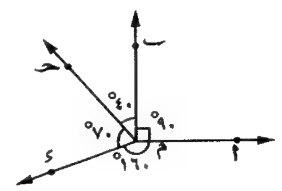


$\angle \dots = (\angle ح م د) = \dots^\circ$

الزوايا المتجمعة حول نقطة

مجموع قياسات الزوايا المتجمعة حول نقطة = 360°

في الشكل المقابل :



$\angle م أ ب$ ، $\angle م ب ح$ ، $\angle م ح د$ ، $\angle م د أ$ أشعة لها نفس نقطة البداية م

تسمى الزوايا : $\angle م أ ب$ ، $\angle م ب ح$ ، $\angle م ح د$ ، $\angle م د أ$

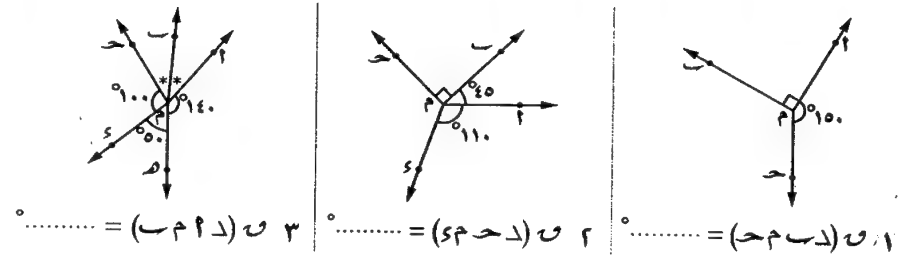
زوايا متجمعة حول النقطة م وبالتالي نجد أن :

$$\angle م أ ب + \angle م ب ح + \angle م ح د + \angle م د أ = 360^\circ$$

$$90^\circ + 70^\circ + 40^\circ + 90^\circ = 360^\circ$$

مثال ٢

في كل من الأشكال الآتية أوجد قياس الزاوية المطلوبة أسفل كل شكل :

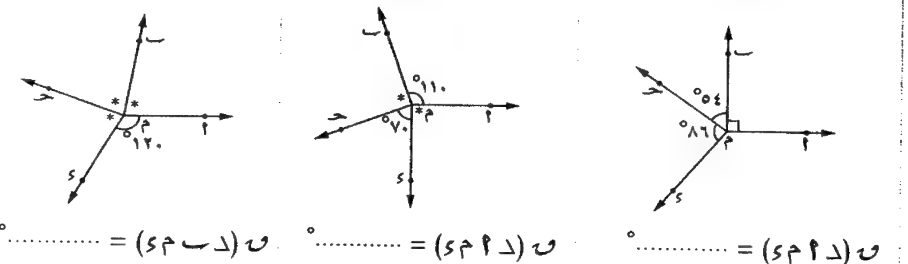


الحل

$$\begin{aligned} ١ & \text{ } = (د م ح) = ٣٦٠ - (٩٠ + ١٤٠ + ٥٠) = ١٢٠ \\ ٢ & \text{ } = (د ح م س) = ٣٦٠ - (٩٠ + ٥٠ + ١١٠ + ١٤٠) = ١١٥ \\ ٣ & \text{ } = (د م ح) = ٣٦٠ - (٩٠ + ٥٠ + ١٤٠ + ١١٠) = ٧٠ \\ & \text{ } = (د م ح) = (د ح م س) = \frac{٧٠}{٢} = ٣٥ \end{aligned}$$

حاول بنفسك

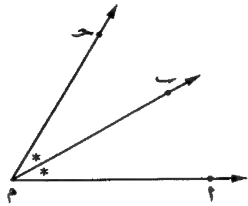
في كل من الأشكال الآتية أوجد قياس الزاوية المطلوبة أسفل كل شكل :



منصف الزاوية

هو الشعاع الذي يقسم الزاوية إلى زاويتين متساويتين في القياس.

ففي الشكل المقابل :

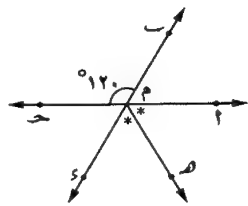


م ح ينصف د م ح

$$\begin{aligned} \text{أي أن : } & \text{ } = (د م ح) = (د م ح) = \frac{١}{٢} \text{ } \\ \text{أ، } & \text{ } = (د م ح) = (د م ح) = ٢ \text{ } \end{aligned}$$

مثال ٢

في الشكل المقابل :



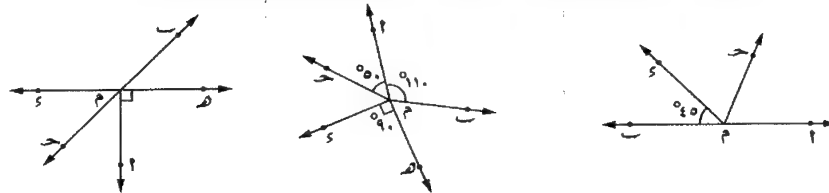
$$\begin{aligned} \text{أح د} & \cap \text{ } = \{ م \}, \text{ } = (د م ح) = ١٢٠ \\ \text{م ح} & \text{ ينصف د م ح} \\ \text{أوجد : } & \text{ } = (د م ح) \end{aligned}$$

الحل

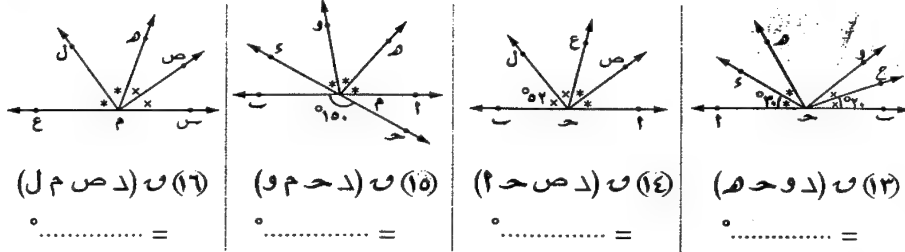
$$\begin{aligned} \text{ } = (د م ح) = ١٢٠ & \text{ لأن : } \text{ } = (د م ح) = (د م ح) \text{ بالتقابل بالرأس} \\ \text{ } = (د م ح) = ٦٠ & \text{ لأن : } \text{ } \text{ ينصف د م ح} \\ \text{ } = (د ح م س) = ١٨٠ - ٦٠ & \\ \text{ومن ذلك نجد أن : } & \text{ } = (د م ح) = ٦٠ + ٦٠ = ١٢٠ \end{aligned}$$

حاول بنفسك

في كل من الأشكال التالية إذا كان م ح ينصف د م ح فأوجد قياس الزاوية المطلوبة أسفل كل شكل :



$$\begin{aligned} \text{ } = (د م ح) & \text{ إذا كانت } م \in \text{ } \text{ فإن : } \text{ } = (د م ح) \\ \text{ } = (د م ح) & \text{ } = (د م ح) \end{aligned}$$



٢ أكمل ما يأتي :

(١) إذا تقاطع مستقيمان فإن كل زاويتين متقابلتين بالرأس تكونان

(٢) مجموع قياسات الزوايا المتجمعة حول نقطة يساوي

(٣) في الشكل المقابل :

إذا كان : $\overrightarrow{AB} \cap \overrightarrow{CD} = \{M\}$

فإن : $\angle \dots =$

(٤) في الشكل المقابل :

إذا كان : $\overrightarrow{AM} \perp \overrightarrow{BM}$ ، \overrightarrow{CM} ينصف $\angle AMB$ المنعكسة

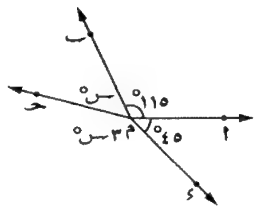
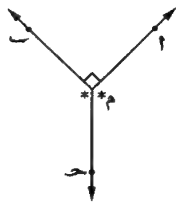
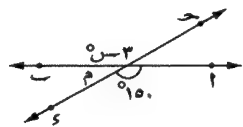
فإن : $\angle \dots =$

(٥) إذا كان : \overrightarrow{BO} ينصف $\angle AOB$ ، $\angle \dots = 30^\circ$

فإن : $\angle \dots =$

(٦) في الشكل المقابل :

$\angle \dots =$

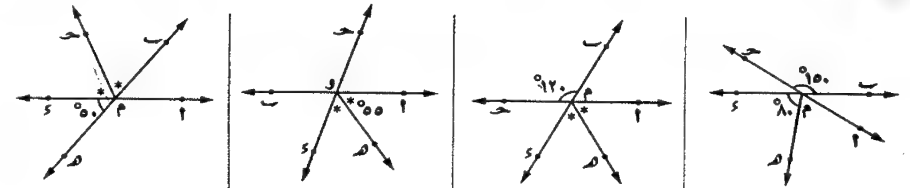


٣ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

(١) مجموع قياسات الزوايا المتجمعة حول نقطة يساوي قياس

(١) قائمتين. (ب) ٣ قوائم. (ج) ٤ قوائم. (د) ٥ قوائم.

١ في كل من الأشكال الآتية أوجد قياس الزاوية المطلوبة أسفل كل شكل :

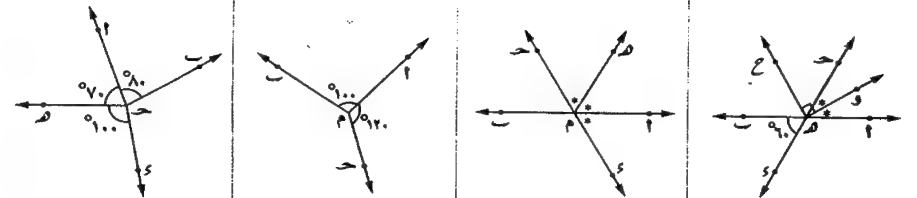


(١) و (د ا م هـ) $^\circ \dots =$

(٢) و (د م هـ س) $^\circ \dots =$

(٣) و (د ح و ب) $^\circ \dots =$

(٤) و (د ا م ح) $^\circ \dots =$

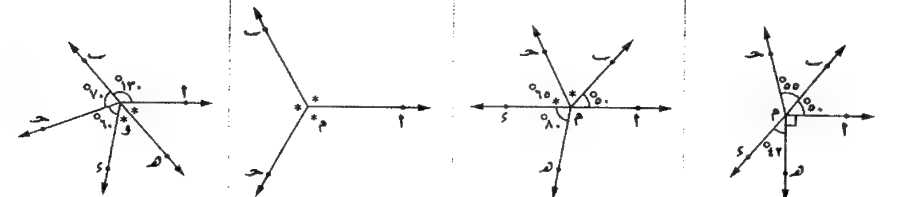


(٥) و (د ح هـ ب) $^\circ \dots =$

(٦) و (د س م ب) $^\circ \dots =$

(٧) و (د ب م ح) $^\circ \dots =$

(٨) و (د ب ح س) $^\circ \dots =$



(٩) و (د ح م س) $^\circ \dots =$

(١٠) و (د ا م هـ) $^\circ \dots =$

(١١) و (د ا م ح) $^\circ \dots =$

(١٢) و (د هـ و س) $^\circ \dots =$

٨ في الشكل المقابل :

$\overleftrightarrow{AB} \cap \overleftrightarrow{CD} = \{M\}$ ، $\angle CDM = 90^\circ$ ،
 $\angle BMS = 35^\circ$ ،
 $\angle CMS = 80^\circ$ أوجد :

(١) $\angle AMD$ (٢) $\angle CDM$ (٣) $\angle CDM$

٩ في الشكل المقابل :

إذا كان : $\angle CDM = 2^\circ$ (١) $\angle AMD$ ،
 $\angle CMS = 48^\circ$ ، $\angle CDM = 115^\circ$ ،
 فأوجد : $\angle AMD$

١٠ في الشكل المقابل :

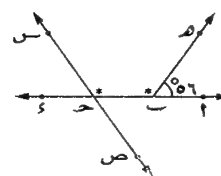
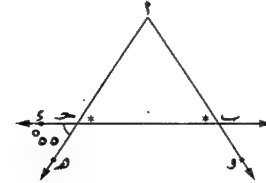
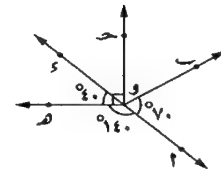
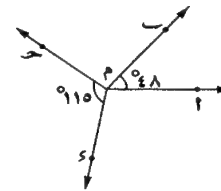
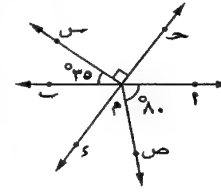
$\overleftrightarrow{AB} \perp \overleftrightarrow{CD}$ ،
 هل \overleftrightarrow{AB} ، \overleftrightarrow{CD} على استقامة واحدة أم لا ؟ ولماذا ؟
 أوجد : $\angle CDM$

١١ في الشكل المقابل :

$\overleftrightarrow{AB} \parallel \overleftrightarrow{CD}$ ، $\overleftrightarrow{AC} \parallel \overleftrightarrow{BD}$ ،
 $\angle CDM = 55^\circ$ ،
 أوجد : $\angle CDM$

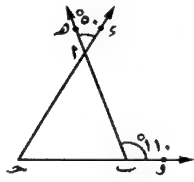
١٢ في الشكل المقابل :

$\overleftrightarrow{AB} \parallel \overleftrightarrow{CD}$ ، $\overleftrightarrow{AC} \parallel \overleftrightarrow{BD}$ ،
 $\angle CDM = 56^\circ$ ،
 $\angle CDM = 56^\circ$ ،
 أوجد : $\angle CDM$



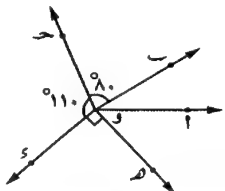
١٣ في الشكل المقابل :

$\angle CDM = 50^\circ$ ،
 $\angle CDM = 110^\circ$ ،
 أوجد : قياسات زوايا المثلث ABC



١٤ في الشكل المقابل :

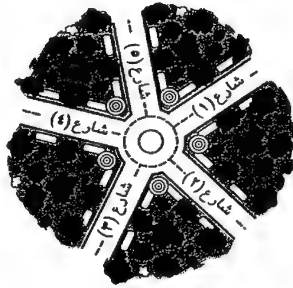
$\angle CDM = 80^\circ$ ، $\angle CDM = 110^\circ$ ،
 $\angle CDM = 90^\circ$ ، $\angle CDM = 2:2$ ،
 أوجد : قياس كل من الزاويتين A و B ، و C



تطبيق حياتي

١٥ أراد أحد المهندسين تصميم ميدان يتفرع منه خمسة

شوارع بحيث يكون :

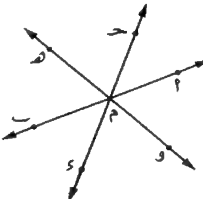


- قياس الزاوية بين شارع (١) ، شارع (٢) يساوي
- قياس الزاوية بين شارع (٢) ، شارع (٣) يساوي 80°
- قياس الزاوية بين شارع (٣) ، شارع (٤) يساوي 70°
- قياس الزاوية بين شارع (٤) ، شارع (٥) يساوي قياس الزاوية بين شارع (١) ، شارع (٥) ؟

للمتفوقين

١٦ في الشكل المقابل : $\overleftrightarrow{AB} \parallel \overleftrightarrow{CD} \parallel \overleftrightarrow{EF}$ ، $\{M\}$

$\angle CDM = 140^\circ$ ،
 $\angle CDM = 2:2$ ،
 أوجد : $\angle CDM$



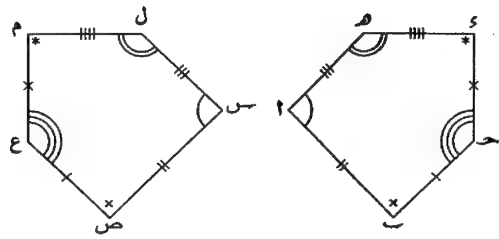
وصفة عامة :

تتطابق زاويتان إذا كانتا متساويتين في القياس.

فإذا كان : $\angle (د ح) = \angle (د ع)$ فإن : $\angle د ح \equiv \angle د ع$

ثالثاً تطابق مضلعين

يتطابق المضلعان إذا وجد تناظر بين رؤوسهما بحيث يطابق كل ضلع وكل زاوية في المضلع الأول نظيره في المضلع الآخر.



فمثلاً : المضلعان المقابلان متطابقان لأن :

كل ضلعين متناظرين متساويان في الطول

أي أن : $أ ب = ع ف$ ، $ب ج = ح د$ ، $ج د = ح د$ ، $د ا = هـ ز$ ،

$ا ب ج د = ع ف ح د$ ، $ا ب ج د = ع ف ح د$ ، $ا ب ج د = ع ف ح د$ ، $ا ب ج د = ع ف ح د$ ،

$ا ب ج د = ع ف ح د$ ، $ا ب ج د = ع ف ح د$ ، $ا ب ج د = ع ف ح د$ ، $ا ب ج د = ع ف ح د$ ،

وكل زاويتين متناظرتين متساويتان في القياس

أي أن : $\angle (د ا ب) = \angle (د ع ف)$ ، $\angle (د ب ج) = \angle (د ح د)$ ، $\angle (د ج د) = \angle (د ح د)$ ، $\angle (د ا ب) = \angle (د ع ف)$ ،

$\angle (د ب ج) = \angle (د ح د)$ ، $\angle (د ج د) = \angle (د ح د)$ ، $\angle (د ا ب) = \angle (د ع ف)$ ، $\angle (د ب ج) = \angle (د ح د)$ ،

ونكتب : المضلع $أ ب ج د \equiv$ المضلع $ع ف ح د$ ، $أ ب ج د \equiv$ المضلع $ع ف ح د$ ، $أ ب ج د \equiv$ المضلع $ع ف ح د$ ،

ملاحظة

من الأفضل كتابة المضلعين المتطابقين بنفس ترتيب رؤوسهما المتناظرة ، فمثلاً :

الرأس $أ \rightarrow$ الرأس $ع$ ، الرأس $ب \rightarrow$ الرأس $ف$ ، الرأس $ج \rightarrow$ الرأس $ح$ ، الرأس $د \rightarrow$ الرأس $د$ ،

الرأس $ا \rightarrow$ الرأس $هـ$ ، الرأس $ب \rightarrow$ الرأس $ف$ ، الرأس $ج \rightarrow$ الرأس $ح$ ، الرأس $د \rightarrow$ الرأس $د$ ،

الرأس $ا \rightarrow$ الرأس $هـ$ ، الرأس $ب \rightarrow$ الرأس $ف$ ، الرأس $ج \rightarrow$ الرأس $ح$ ، الرأس $د \rightarrow$ الرأس $د$ ،



التطابق

يقال لشكلين هندسيين إنهما متطابقان إذا انطبقا على بعضهما تمام الانطباق.

وللتعبير عن التطابق نستخدم الرمز \equiv ، وفيما يلي أمثلة لتطابق بعض الأشكال الهندسية :

أولاً تطابق قطعتين مستقيمتين

في الشكل المقابل :

القطعتان المستقيمتان $أ ب$ ، $ح د$ متطابقتان

وبالقياس نجد أنهما متساويتان في الطول

وطول كل منهما ٤ سم

وصفة عامة :

تتطابق القطعتان المستقيمتان إذا كانتا متساويتين في الطول.

فإن : $أ ب \equiv ح د$ ، $أ ب \equiv ح د$ ، $أ ب \equiv ح د$ ،

فإذا كان : طول $أ ب =$ طول $ح د$ ، $أ ب = ح د$ ، $أ ب = ح د$ ،

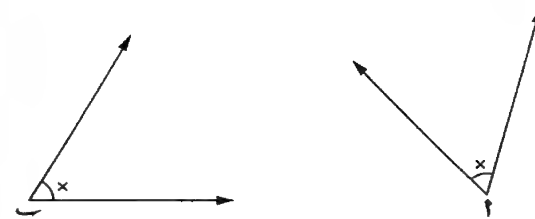
ثانياً تطابق زاويتين

في الشكل المقابل :

الزاويتان $أ$ ، $ب$ متطابقتان

وبالقياس نجد أنهما متساويتان

في القياس ، وقياس كل منهما ٦٠°



الوحدة الرابعة

ملاحظة

إذا كان مضعان متطابقين فإن كل ضلع وكل زاوية في أحدهما يطابق نظيره في المضلع الآخر.

فَمَثَلًا :

إذا كان الشكل $أ ب ح د$ \equiv الشكل $أ ب ح د$ \equiv $ص$ فإن :

۱۔ ب ح = ب س ، ا ا = ا ص ، ح ح = ح س

$$v = (s \Delta) v = (s \Delta) v \quad \blacksquare$$

$$(u-1)v = (v-1)u,$$

$$(L \cup \Delta) \cup = (L \cup \Delta) \cup,$$

$$v(1ab) = v(1ab2),$$

مثال

في الشكل المقابل :

إذا كان : المضلع أحادي م ل \equiv المضلع له ع ص س م ل

وكان : أ ب = ح د = ل ز = م = ن سم

، س ح ج = ل م = ص سم

١ اكتب ما تستنتجه من تطابق المضلعين. ٢ أوجد محيط الشكل م-س-ص-ع-ل

الحل

١ من تطابق المصلحة العامة مع مصلحة الفرد ، لا يصح أن نستنتج أن :

• الأضلاع المتناظرة متساوية في الطول ، أى أن :

ل = ل = ال = 6 سم ، ل = ع = ا = 6 سم ، ع = ص = ح = 7 سم

، ص س = ح ذ = ٦ سم ، س م = م ٥ = م ٦ سم

• الزوايا المتناظرة متساوية في القياس ، أى أن :

$$(د ح) \cup = (د ص) \cup \quad , \quad (د ب) \cup = (د ع) \cup \quad , \quad (د ا) \cup = (د ل) \cup$$

$$(L \circ M) \circ N = (L \circ (M \circ N)) \quad , \quad (L \circ M) \circ N = (M \circ L) \circ N \quad ,$$

$$(1\ 2\ 3\ 4)u = (2\ 1\ 3\ 4)u,$$

٢٢ محيط الشكل مـ س ص ع ل = محيط الشكل مـ د ح ب ا ل

$$م + س + ح + ب + ا + ا + ل + ل =$$

$$\text{سم } 38 = 7 + 6 + 6 + 7 + 6 + 6 =$$

حاول بنفسك

في الشكل المقابل :

إذا كانت $m \exists \overleftrightarrow{AS}$ ، v (د س م ل) $= ٦٥$

، ص ص ١ ص ٢

، الشكل $ص ل ه م$ \equiv الشكل $أ ب ح م$ ، $ص م = ٦$ سم

أُكْمِلْ مَا بَاتِيَ :

..... ۱ من ص ۲ من ل =

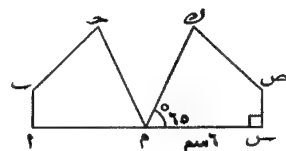
..... = ۴۹

۲۔ $u = \dots\dots\dots$ سم

$$(\dots\dots\dots \Delta) v = (\sigma \Delta) v \quad \wedge \quad (\dots\dots\dots \Delta) v = (\alpha \Delta) v \quad \vee$$

..... = (٢١) ص

..... = (د ح م س) و = (د ل م ح) و



1 أكمل ما يأتي :

(1) تتطابق القطعتان المستقيمتان إذا كانتا

(2) تتطابق الزاويتان إذا كانتا

(3) يتطابق المضلعان إذا وجد تقابل بين رؤوسهما بحيث يطابق كل وكل

..... في المضلع الأول نظيره في

(4) محور تماثل الشكل يقسمه إلى شكلين

(5) إذا كانت : $\overline{AB} \equiv \overline{CD}$ فإن : $\overline{AB} = \overline{CD}$

(6) إذا كانت : $\overline{AB} \equiv \overline{CD}$ فإن : $\overline{AB} - \overline{CD} = \overline{AC}$

(7) إذا كانت : $\overline{AD} \equiv \overline{DB}$ وكان : $\angle D = 90^\circ$ فإن : $\angle A = \angle B = \dots^\circ$

(8) إذا كانت : $\overline{AD} \equiv \overline{DB}$ ، $\overline{AD} \equiv \overline{DB}$ فإن : $\angle A = \angle B = \dots^\circ$

(9) إذا كانت : $\overline{AD} \equiv \overline{DB}$ ، $\overline{AD} \equiv \overline{DB}$ فإن : $\angle A = \angle B = \dots^\circ$

(10) إذا كانت : \overline{AB} حـمـنـتـصـفـ \overline{AC} فإن : $\overline{AB} = \overline{BC}$

(11) إذا كان : المضلع $\overline{ABCD} \equiv$ المضلع \overline{EFGH} فإن : $\overline{AB} \equiv \overline{EF}$

، $\angle A = \angle E$ (د)

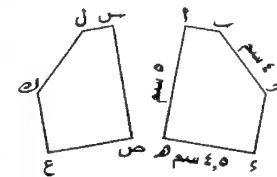
(12) يتطابق المربعان إذا تساوى ، ويتطابق المستطيلان إذا تساوى

2 في الشكل المقابل :

المضلعان متطابقان ، أكمل :

(1) الرأس B تناظر الرأس
.....

(2) المضلع LE \equiv المضلع LM يتطابق المضلع

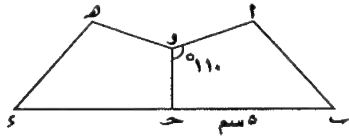


(4) $\angle A = \angle D$ (د)

(3) $\angle B = \angle E$ سم

(6) $\angle C = \angle F$ (د)

(5) $\angle D = \angle H$ =



3 في الشكل المقابل :

إذا كانت : $\overline{AC} \equiv \overline{DF}$ ، $\angle C = \angle F = 110^\circ$

، $\angle B = \angle E$ سم ، المضلع $\overline{ABC} \equiv$ المضلع \overline{DEF} و

أكمل ما يأتي :

(1) $\overline{AB} = \overline{DE}$

(2) $\angle A = \angle D$ =

(3) $\angle C = \angle F$ (د)

(4) $\angle B = \angle E$ (د)

(5) $\angle A = \angle D$ (د)

(6) $\angle C = \angle F$ (د)

(7) $\angle B = \angle E$ سم

(8) $\angle A = \angle D$ (د)

(9) $\angle C = \angle F$ (د)

(10) محور تماثل الشكل \overline{ABC} هو
.....

4 في الشكل المقابل :

إذا كان : $\overline{AC} \perp \overline{BD}$ ، $\angle A = 120^\circ$ ، $\angle C = 120^\circ$ (د)

، $\angle D = 80^\circ$ ، المضلع $\overline{ABC} \equiv$ المضلع \overline{DEF} و

أكمل ما يأتي :

(1) $\overline{AB} = \overline{DE}$

(2) $\angle C = \angle F$ =

(3) $\angle D = \angle H$ =

(4) $\angle A = \angle D$ (د)

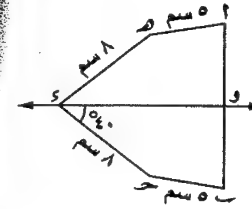
(5) $\angle C = \angle F$ (د)

(6) $\angle A = \angle D$ (د)

(7) $\angle C = \angle F$ (د)

(8) $\angle A = \angle D$ (د)

٥ في الشكل المقابل :



إذا كان : $\vec{AC} = (أ د)$ ، $\vec{BD} = (ب د)$ ، $\vec{AC} = (أ د)$ ، $\vec{BD} = (ب د)$ ،
 \vec{AC} ينصف \vec{BD} ، \vec{BD} ينصف \vec{AC} ، \vec{AC} و \vec{BD} متماثلان
 $أ = ب = ح = د = ٥$ سم ، $هـ = و = ز = ٨$ سم

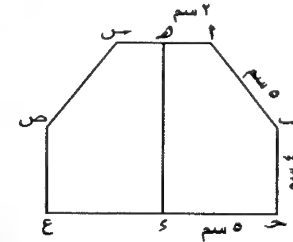
$أ = ب = ١٢$ سم ، $و = (أ د) = ٤٠$ °

أكمل ما يأتي :

(١) $\vec{AC} = (أ د)$ و $و = \dots\dots\dots$ ° | (٢) $\vec{BD} = (ب د)$ و $و = \dots\dots\dots$ °

(٣) طول $\vec{AC} = \dots\dots\dots$ سم | (٤) الشكلان $\dots\dots\dots$ ، $\dots\dots\dots$ متطابقان.

٦ في الشكل المقابل :



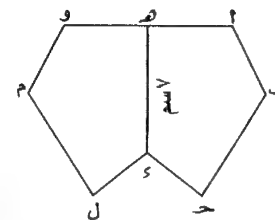
إذا كانت : $\vec{GH} \perp \vec{AC}$

وكان الشكل $أ ب ح د هـ$ \equiv الشكل $س ص ع و هـ$

$أ = ٢$ سم ، $ب = ح = ٤$ سم ، $أ = ب = ح = د = ٥$ سم

فأوجد : محيط الشكل $أ ب ح د ع ص س$

٧ في الشكل المقابل :



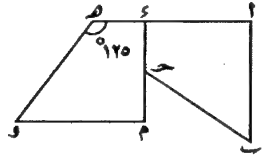
إذا كانت : $\vec{GH} \perp \vec{AC}$

محيط الشكل $أ ب ح د هـ = ٢٧$ سم

$هـ = ٧$ سم ، المضلع $أ ب ح د هـ \equiv$ المضلع $و م ل و هـ$

فأوجد : محيط الشكل $أ ب ح د ل م و$

٨ في الشكل المقابل :



إذا كان الشكل $أ ب ح د \equiv$ الشكل $م و هـ$

، $ح$ منتصف $\vec{م و}$ ، $م ح = ٣$ سم ، $و (د هـ) = ١٢٠$ °

أكمل ما يأتي :

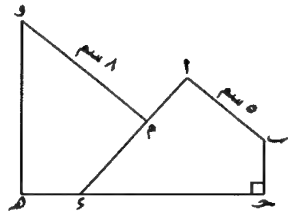
(١) $\vec{AC} = (أ د)$ و $و = \dots\dots\dots$ ° | (٢) $\vec{BD} = (ب د)$ و $و = \dots\dots\dots$ °

(٣) $\vec{AC} = (أ د)$ و $و = \dots\dots\dots$ ° | (٤) $\vec{BD} = (ب د)$ و $و = \dots\dots\dots$ °

(٥) $\vec{BD} = (ب د)$ و $و = \dots\dots\dots$ ° | (٦) $أ = ٦$ سم

للمتفوقين

٩ في الشكل المقابل :



إذا كانت : $\vec{AC} \perp \vec{BD}$ ، $\vec{AC} = (أ د)$ ، $\vec{BD} = (ب د)$ ،

الشكل $أ ب ح د \equiv$ الشكل $م و هـ$ و

أكمل ما يأتي :

(١) $\vec{AC} = (أ د)$ و $و = \dots\dots\dots$ ° | (٢) $\vec{BD} = (ب د)$ و $و = \dots\dots\dots$ °

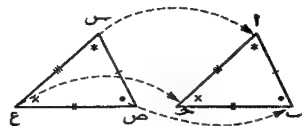
(٣) $\vec{AC} = (أ د)$ و $و = \dots\dots\dots$ ° | (٤) $أ = ٨$ سم

(٥) $\vec{BD} = (ب د)$ و $و = \dots\dots\dots$ °



ملاحظتان

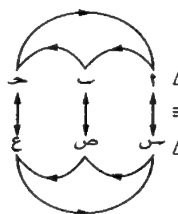
١ في المثلثين السابقين نلاحظ أن :



الرأس س ينظر ← الرأس أ
، الرأس ص ← ينظر الرأس ب
، الرأس ع ← ينظر الرأس ح

وعند كتابة المثلثين المتطابقين يفضل أن نكتبهما بنفس ترتيب رؤوسهما المتناظرة.

فنكتب $\triangle أ ب ح \equiv \triangle س ص ع$ ، $\triangle أ ب ح \equiv \triangle س ص ع$ ،



٢ إذا تطابق مثلثان فإن كل عنصر من العناصر الستة لأحد المثلثين

يطابق العنصر المناظر له من المثلث الآخر.

أى أنه : إذا كان : $\triangle أ ب ح \equiv \triangle س ص ع$ فإننا نستنتج أن :

• أولاً : $\overline{أ ب} \equiv \overline{س ص}$ ، $\overline{ب ح} \equiv \overline{ص ع}$ ، $\overline{أ ح} \equiv \overline{س ع}$

• ثانياً : $\angle أ \equiv \angle س$ ، $\angle ب \equiv \angle ص$ ، $\angle ح \equiv \angle ع$

حالات تطابق مثلثين

* علمنا فيما سبق أن المثلثين يتطابقان إذا طابق كل عنصر من العناصر الستة لأحد المثلثين

نظيره في المثلث الآخر ، وفيما يلي سندرس أنه عند إثبات تطابق مثلثين فإنه يكفي إثبات

تطابق ثلاثة عناصر فقط في أحدهما مع نظائرها في المثلث الآخر ، مما يترتب عليه تطابق

الثلاثة عناصر الأخرى بين المثلثين وفيما يلي الحالات المختلفة لتطابق المثلثين :

حالات تطابق المثلثين



تطابق المثلثات

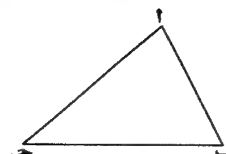
• نعلم أنه لأي مثلث ثلاثة أضلاع وثلاث زوايا ، هذه الثلاثة أضلاع والثلث زوايا

تُعرف بالعناصر الستة للمثلث.

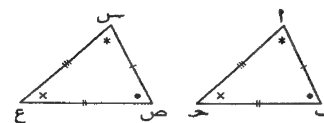
فمثلاً : العناصر الستة للمثلث $\triangle أ ب ح$ هي :

الثلاثة أضلاع : $\overline{أ ب}$ ، $\overline{ب ح}$ ، $\overline{أ ح}$

والثلاث زوايا : $\angle أ$ ، $\angle ب$ ، $\angle ح$



يتطابق المثلثان إذا طابق كل عنصر من العناصر الستة لأحد المثلثين العنصر المناظر له من المثلث الآخر.



فمثلاً : إذا كان $\triangle أ ب ح$ ، $\triangle س ص ع$ مثلثين فيهما :

١ $\overline{أ ب} = \overline{س ص}$ ، $\overline{ب ح} = \overline{ص ع}$ ، $\overline{أ ح} = \overline{س ع}$

٢ $\angle أ = \angle س$ ، $\angle ب = \angle ص$ ، $\angle ح = \angle ع$

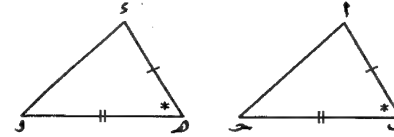
، $\angle أ = \angle س$ ، $\angle ب = \angle ص$ ، $\angle ح = \angle ع$

فإن : $\triangle أ ب ح \equiv \triangle س ص ع$

الحالة الأولى «ضلعان والزاوية المحصورة بينهما»

يتطابق المثلثان إذا تطابق ضلعان والزاوية المحصورة بينهما في أحد المثلثين مع نظائرها في المثلث الآخر.

فمثلاً: إذا كان ΔABC ، ΔDEF ومثلثين فيهما:



$$\left. \begin{array}{l} \overline{AB} \equiv \overline{DE} \\ \overline{AC} \equiv \overline{DF} \\ \angle A \equiv \angle D \end{array} \right\}$$

فإن: $\Delta ABC \equiv \Delta DEF$ وينتج من تطابقهما أن:

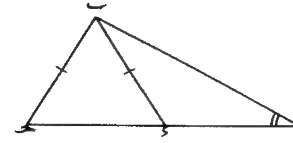
$$\left. \begin{array}{l} \overline{BC} \equiv \overline{EF} \\ \angle B \equiv \angle E \\ \angle C \equiv \angle F \end{array} \right\}$$

ملاحظة

في حالة تطابق مثلثين بضلعين وزاوية لابد أن تكون الزاوية محصورة بين الضلعين.

فمثلاً:

على الرغم من أن ΔABC ، ΔDEF فيهما:



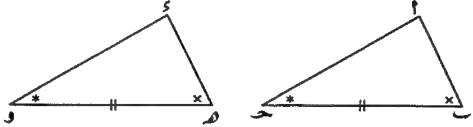
$$\left. \begin{array}{l} \overline{AB} = \overline{DE} \\ \overline{AC} = \overline{DF} \\ \angle A = \angle D \end{array} \right\}$$

إلا أنه من الواضح أن: ΔABC لا يطابق ΔDEF والسبب أن: $\angle A$ غير محصورة بين الضلعين في كلا المثلثين.

الحالة الثانية «زاويتان وضلع»

يتطابق المثلثان إذا تطابقت زاويتان والضلع المرسوم بين رأسيهما في أحد المثلثين مع نظائرها في المثلث الآخر.

فمثلاً: إذا كان ΔABC ، ΔDEF ومثلثين فيهما:



$$\left. \begin{array}{l} \overline{AB} \equiv \overline{DE} \\ \angle A \equiv \angle D \\ \angle B \equiv \angle E \end{array} \right\}$$

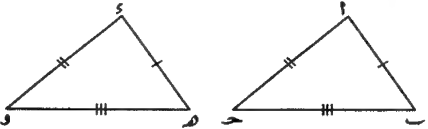
فإن: $\Delta ABC \equiv \Delta DEF$ وينتج من تطابقهما أن:

$$\left. \begin{array}{l} \overline{AC} \equiv \overline{DF} \\ \overline{BC} \equiv \overline{EF} \\ \angle C \equiv \angle F \end{array} \right\}$$

الحالة الثالثة «الأضلاع الثلاثة»

يتطابق المثلثان إذا تطابق كل ضلع في أحد المثلثين مع نظيره في المثلث الآخر.

فمثلاً: إذا كان ΔABC ، ΔDEF ومثلثين فيهما:



$$\left. \begin{array}{l} \overline{AB} \equiv \overline{DE} \\ \overline{AC} \equiv \overline{DF} \\ \overline{BC} \equiv \overline{EF} \end{array} \right\}$$

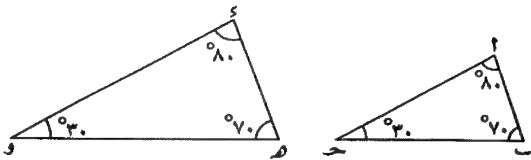
فإن: $\Delta ABC \equiv \Delta DEF$ وينتج من تطابقهما أن:

$$\left. \begin{array}{l} \angle A \equiv \angle D \\ \angle B \equiv \angle E \\ \angle C \equiv \angle F \end{array} \right\}$$

ملاحظة

إذا تطابقت كل زاوية في أحد المثلثين مع نظيرتها في المثلث الآخر فليس من الضروري أن يتطابق المثلثان.

فمثلاً:



على الرغم من أن ΔABC ، ΔDEF متساويان في قياسات زواياهما المتناظرة إلا أنه من الواضح أنهما غير متطابقين.

الحالة الرابعة «وتر وضلع في المثلث القائم الزاوية»

يتطابق المثلثان القائم الزاوية إذا تطابق وتر واحد وضلع القائمة في أحد المثلثين مع نظيريهما في المثلث الآخر.

فمثلاً: إذا كان ΔABC ، ΔDEF ومثلثين فيهما :

$$\left. \begin{array}{l} \overline{AC} \equiv \overline{DF} \\ \overline{BC} \equiv \overline{EF} \\ \angle C = \angle F = 90^\circ \end{array} \right\}$$

فإن : $\Delta ABC \equiv \Delta DEF$ وينتج من تطابقهما أن :

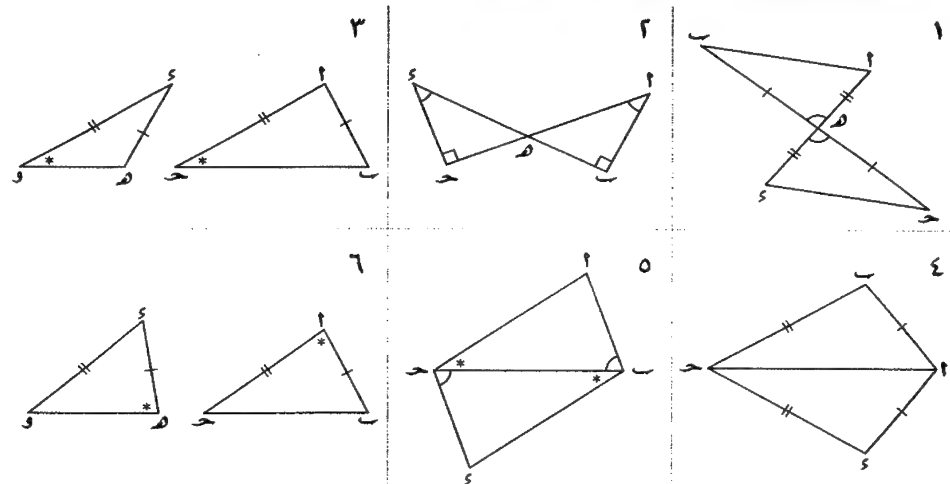
$$\left. \begin{array}{l} \overline{AB} \equiv \overline{DE} \\ \angle A \equiv \angle D \\ \angle B \equiv \angle E \end{array} \right\}$$

ملاحظة

يتطابق المثلثان القائم الزاوية إذا تطابق ضلعا القائمة في أحدهما مع نظيريهما في المثلث الآخر (هذه الحالة تكافئ الحالة الأولى من حالات تطابق مثلثين).

مثال ١

في كل من الأشكال الآتية بين هل المثلثان متطابقان أم غير متطابقين ، «علماً بأن العلامات المتشابهة تدل على تطابق العناصر المبينة عليها هذه العلامات».



الحل

١ المثلثان متطابقان «ضلعان والزاوية المحصورة بينهما».

٢ المعلومات المعطاة غير كافية لإثبات تطابق المثلثين.

٣ المثلثان غير متطابقين لأن الزاوية المعطاة غير محصورة بين الضلعين في كلا المثلثين.

٤ المثلثان متطابقان «ثلاثة أضلاع».

٥ المثلثان متطابقان «زاويتان وضلع».

٦ المثلثان غير متطابقين لأن الزاويتين المتطابقتين غير متناظرتين.

مثال ٢

في الشكل المقابل :

$$\angle B = \angle E, \angle C = \angle F, \angle D = \angle A$$

هل $\Delta ABC \equiv \Delta DEF$ ؟

ثم بين لماذا ينصف \overline{AD} زاوية $\angle A$

الحل

نعم $\Delta ABC \equiv \Delta DEF$ «ضلعان وزاوية محصورة»

وينتج من التطابق أن : $\angle C = \angle F, \angle D = \angle A$

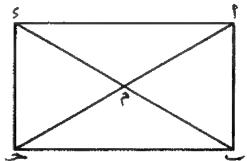
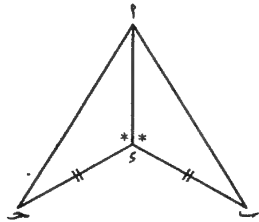
أي أن : \overline{AD} ينصف $\angle A$

مثال ٣

في الشكل المقابل :

\overline{AD} مستطيل تقاطع قطراه في M

هل $\Delta ABC \equiv \Delta DEF$ ؟ ولماذا ؟



الحل

نعم $\Delta \text{أ ب ح} \equiv \Delta \text{د ح ب}$ لأن :

$$\text{و} (\text{د أ ح ب}) = \text{و} (\text{د ح ب}) = 90^\circ$$

$$\text{و} \text{أ ب} = \text{د ح} \text{ (قطرا المستطيل)}$$

، ب ح ضلع مشترك

مثال ٤

في الشكل المقابل :

$$\text{ب أ} = \text{د ح} ، \text{د ح} = \text{أ ح}$$

$$\text{و} (\text{د أ ب}) = 40^\circ ، \text{و} (\text{د ح ب}) = 80^\circ$$

أوجد : $\text{و} (\text{د أ ح})$ مع توضيح خطوات الحل.

الحل

في $\Delta \text{أ ب د}$ حيث إن : $\text{و} (\text{د أ ب}) = 40^\circ ، \text{و} (\text{د ح ب}) = 80^\circ$

$$\text{فإن : } \text{و} (\text{د أ ح}) = 180^\circ - (40^\circ + 80^\circ) = 60^\circ$$

وحيث إن : $\Delta \text{أ ب د} \equiv \Delta \text{د ح ب}$ «ثلاثة أضلاع».

$$\text{فإن : } \text{و} (\text{د أ ب}) = \text{و} (\text{د ح ب}) = 60^\circ \text{ إذن : } \text{و} (\text{د أ ح}) = 60^\circ + 60^\circ = 120^\circ$$

حاول بنفسك

باستخدام المعلومات الموضحة على كل شكل أوجد المطلوب أسفل كل شكل :

1

2

3

تمارين 4

على تطابق المثلثات

١ أكمل ما يأتي :

(١) يتطابق المثلثان إذا تساوى في أحدهما طولا ضلعين و

(٢) يتطابق المثلثان إذا تطابقت زاويتان و في أحد المثلثين مع نظائرها في المثلث الآخر.

(٣) يتطابق المثلثان إذا تطابق كل مع نظيره في المثلث الآخر.

(٤) يتطابق المثلثان القائمة الزاوية إذا

(٥) قطر المستطيل يقسم سطحه إلى مثلثين

(٦) إذا كان : $\Delta \text{أ ب ح} \equiv \Delta \text{د ح ب}$ س ص ع فإن : $\text{أ ب} = \text{د ح}$

$$\text{و} (\text{د ع}) = \text{و} (\text{د ح})$$

(٧) إذا كان : $\text{أ ب} = \text{ل م} ، \text{ب ح} = \text{م ن} ، \text{و} (\text{د ب}) = \text{و} (\text{د م})$

فإن : المثلثين ، يتطابقان.

٢ في كل من الأشكال الآتية بين هل المثلثان متطابقان أم غير متطابقين

، وإذا كان المثلثان متطابقين اذكر حالة التطابق ، وإذا كان المثلثان غير متطابقين اذكر السبب.

«علمًا بأن العلامات المتشابهة تدل على تطابق العناصر المبيّنة عليها هذه العلامات».

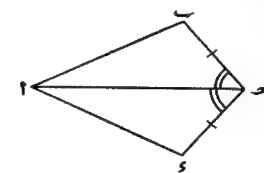
(١)

(٢)

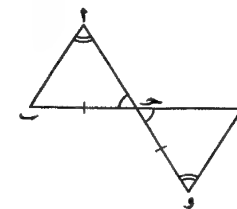
(٣)

(٤)

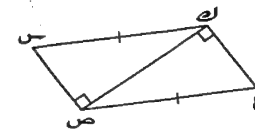
(٥)



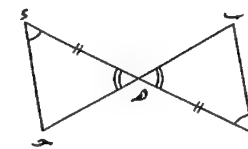
(٦)



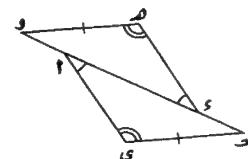
(٨)



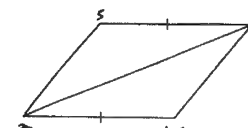
(١٠)



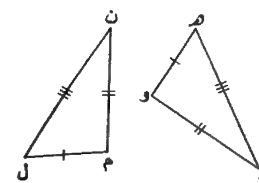
(١٢)



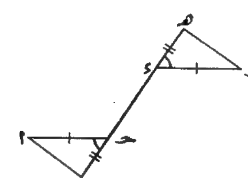
(١٤)



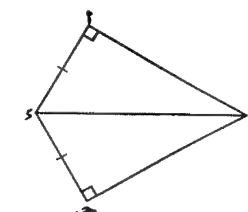
(١٦)



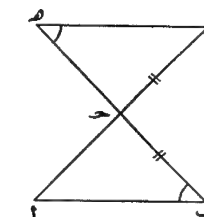
(١٥)



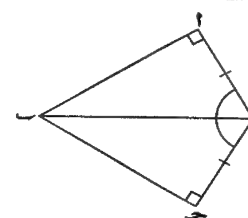
(٧)



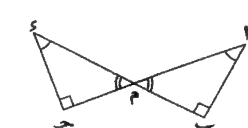
(٩)



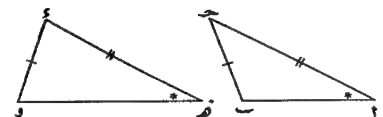
(١١)



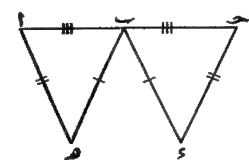
(١٣)



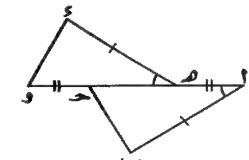
(١٧)



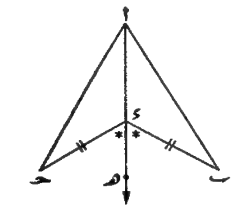
(١٩)



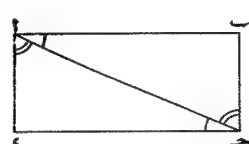
(٢١)



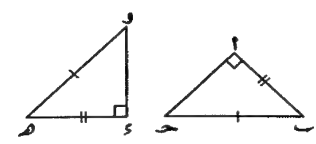
(٢٣)



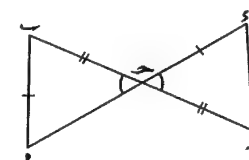
(٢٥)



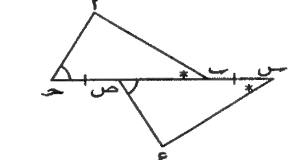
(١٨)



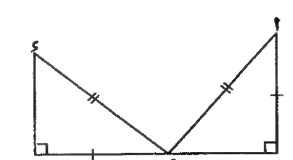
(٢٠)



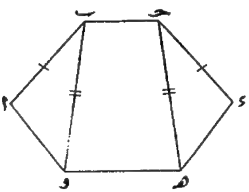
(٢٢)



(٢٤)



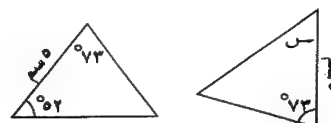
(٢٦)



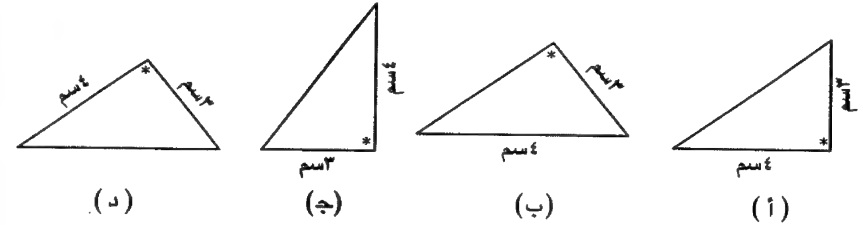
في الشكل المقابل :

إذا كان المثلثان متطابقين

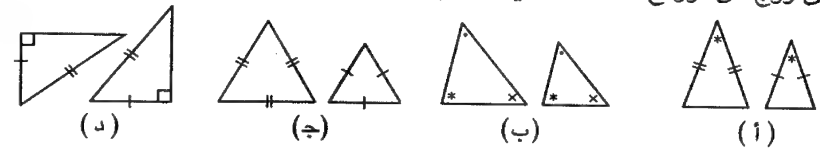
فإن : س =°



(٣) المثلثات التالية متطابقة ما عدا



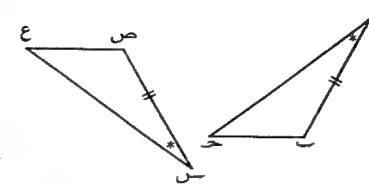
(٤) أى زوج من أزواج المثلثات الآتية متطابق ؟



(٥) فى الشكل المقابل :

الشرط اللازم والكافى الذى يجعل المثلثين

أ ب ح ، س ص ع متطابقين هو



(ب) أ ب ح = س ص ع

(أ) ب ح = ص ع

(د) ب = د ، ب = د ، ب = د

(ج) ب = د ، ب = د ، ب = د

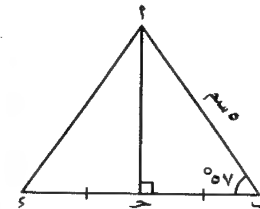
(٦) فى الشكل المقابل :

ح منتصف ب د ، أ ب ح د

أ ب ح = د ه ، ب ه = د ه ، ب ه = د ه

(٢) ب د ه = د ه

أوجد : (١) طول ب د



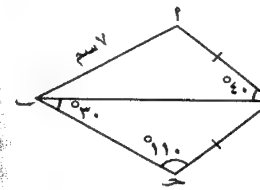
(٧) فى الشكل المقابل :

أ ب ح = د ه ، ب ه = د ه ، ب ه = د ه

أ ب ح = د ه ، ب ه = د ه ، ب ه = د ه

(٢) ب د ه = د ه

أوجد : (١) طول ب د

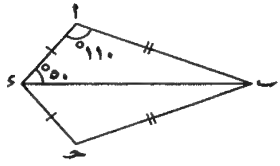


(١٣) فى الشكل المقابل :

أ ب ح = د ه ، ب ه = د ه ، ب ه = د ه

أ ب ح = د ه ، ب ه = د ه ، ب ه = د ه

أوجد : ب د ه = د ه

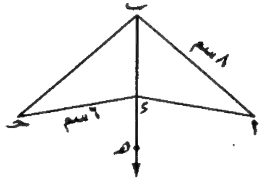


(١٤) فى الشكل المقابل :

أ ب ح = د ه ، ب ه = د ه ، ب ه = د ه

أ ب ح = د ه ، ب ه = د ه ، ب ه = د ه

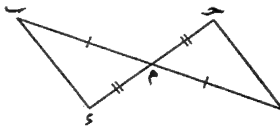
أوجد : (١) طول ب د ، (٢) طول د ه



(١٥) فى الشكل المقابل :

أ ب ح = د ه ، ب ه = د ه ، ب ه = د ه

هل $\triangle ABC \cong \triangle DEF$ ؟ ولماذا ؟

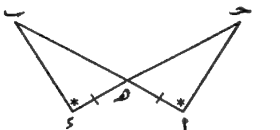


(١٦) فى الشكل المقابل :

أ ب ح = د ه ، ب ه = د ه ، ب ه = د ه

هل $\triangle ABC \cong \triangle DEF$ ؟ ولماذا ؟

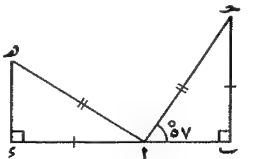
ثم استنتج أن : ح د ه = د ه



(١٧) فى الشكل المقابل :

أ ب ح = د ه ، ب ه = د ه ، ب ه = د ه

أوجد : قياسات الزوايا المجهولة فى المثلث د ه

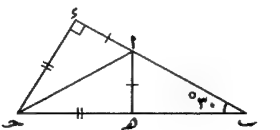


(١٨) فى الشكل المقابل :

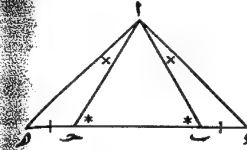
أ ب ح = د ه ، ب ه = د ه ، ب ه = د ه

أ ب ح = د ه ، ب ه = د ه ، ب ه = د ه

أوجد : ب د ه = د ه



١٩ في الشكل المقابل :



س = ح هـ ، $\angle (د ا ب ح) = \angle (د ا ح ب)$
 ، $\angle (د ب ا) = \angle (د ح ا)$ هل $ا = هـ$ ؟ ولماذا ؟

٢٠ أكمل ما يأتي :

(١) إذا كان : $\triangle ا ب ح \equiv \triangle س ص ع$ وكان : $\angle (د ا) = ٥٠^\circ$ ، $\angle (د ب) = ٩٠^\circ$

فإن : $\angle (د ع) = \dots\dots\dots^\circ$

(٢) إذا كان : $\triangle ا ب ح \equiv \triangle ل م ن$ وكان : $\angle (د ل) = ٤٠^\circ$ ، $\angle (د ب) = ٩٠^\circ$

فإن : $\angle (د ح) = \dots\dots\dots^\circ$

(٣) إذا كان : $\triangle ا ب ح \equiv \triangle س ص ع$ وكان : $\angle (د ا) + \angle (د ب) = ١٢٠^\circ$

فإن : $\angle (د ع) = \dots\dots\dots^\circ$

(٤) إذا كان : $\triangle ا ب ح \equiv \triangle هـ و$ وكان : $\angle (د ح) = ٩٠^\circ$

فإن : $\angle (د ي) + \angle (د هـ) = \dots\dots\dots^\circ$

(٥) إذا كان : $\triangle ا ب ح \equiv \triangle س ص ع$ وكان محيط $\triangle ا ب ح = ١٢$ سم

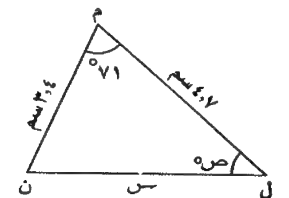
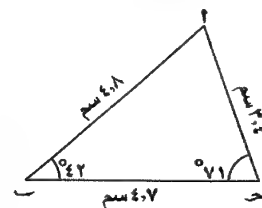
، $س ص = ٤$ سم ، $ص ع = ٥$ سم فإن : $ا ح = \dots\dots\dots$

٢١ (أ) ارسم المثلث الذي قياسات زواياه : ٥٠° ، ٦٠° ، ٧٠°

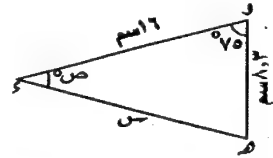
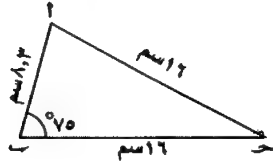
(ب) هل تستطيع رسم مثلث آخر قياسات زواياه هي : ٥٠° ، ٦٠° ، ٧٠° لكن

لا يطابق المثلث المرسوم في (أ)

٢٢ ادرس الأشكال الآتية وأوجد قيمة كل من س ، ص في كل مما يأتي :

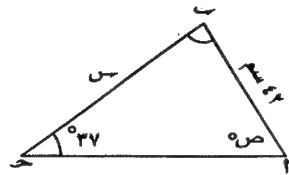
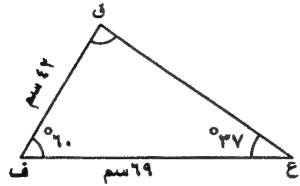


(١)

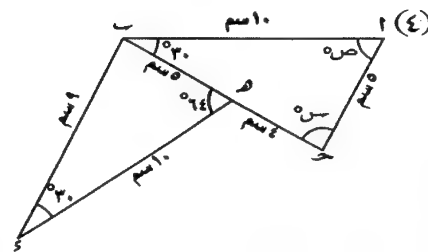
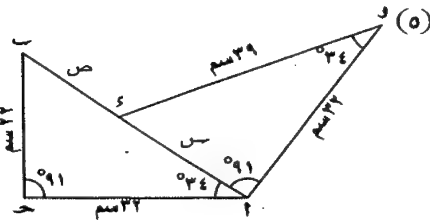


(٢)

[إرشاد : زاويتا القاعدة في المثلث المتساوي الساقين متساويتان في القياس]



(٣)



(٤)

٢٣ ادرس معطيات المثلثين ا ب ح ، س ص ع إذا كانت المعطيات كافية للتحقق من

تطابق المثلثين اكتب «تطابق المثلثين» ، وبين حالة التطابق ، وإذا كانت المعطيات غير كافية

للتحقق من تطابق المثلثين أذكر السبب.

(١) $ا ب = س ص$ ، $ا ح = س ع$ ، $ا د = د س$

(٢) $ا ب = س ص$ ، $ا ح = س ع$ ، $ا د = د ب$

(٣) $ا ب = س ص$ ، $ا ح = س ع$ ، $ا د = د س$

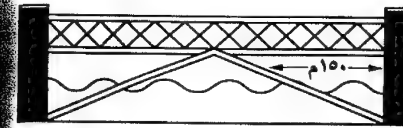
(٤) $ا ب = س ص$ ، $ا ح = س ع$ ، $ا د = د ب$

(٥) $ا ب = س ص$ ، $ا ح = س ع$ ، $ا د = د س$

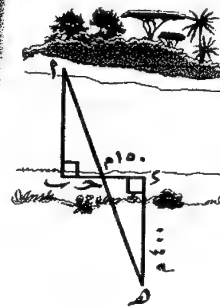
(٦) $ا ب = س ص$ ، $ا ح = س ع$ ، $ا د = د ب$

تطبيقات حياتية

٢٤ في الشكل المقابل :



كوبرى أفقى مقام فوق جزء من النهر على عمودين رأسيين متساويين فى الطول وحاملين مائلين متساويين فى الطول. بالاستعانة بالرسم أوجد طول الكوبرى مع توضيح خطوات الحل.



٢٥ لإيجاد عرض نهر أ ب نضع على الشاطئ نقطة ح ثم

نقيس المسافة بين ب ، ح ونتحرك نفس المسافة حتى نقطة د ، ثم نسير عمودياً لنصل إلى نقطة ه بحيث تكون أ ، ح ، ه على استقامة واحدة ونقيس طول د ه بالاستعانة بالطريقة السابق ذكرها وبالبيانات على الرسم التوضيحي المقابل أوجد عرض النهر أ ب

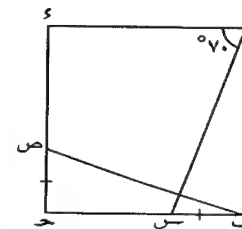
للمتفوقين

٢٦ في الشكل المقابل :

أ ب ح د مربع

ب س = ح ص ، ح (د س أ) = ٧٠°

أوجد : ح (د ص ب ح) مع ذكر خطوات الحل.



تنبيه !!

فى نهاية هذا الدرس أجب عن نماذج اختبارات نصف الفصل الدراسى فى الهندسة

فى كراسة المعاصر للتقويم المستمر

الدرس 5

التوازي

الزوايا الناتجة من قطع مستقيم لمستقيمين

فى الشكل المقابل :

المستقيم ن يقطع كلاً من المستقيمين ل ، م ويُسمى المستقيم ن «القاطع».

وفى هذه الحالة ينتج ثمانى زوايا (أربع زوايا عند كل نقطة تقاطع)

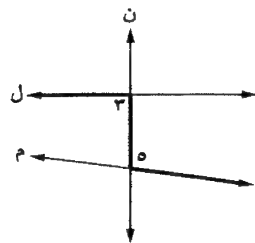
ويمكن تصنيف الثمانى زوايا الناتجة من التقاطع بالنسبة إلى موضعها

إلى أزواج من الزوايا كالتالى :

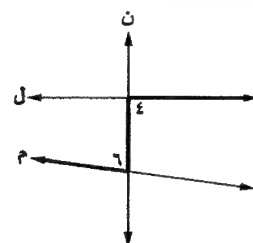
• زوايا متبادلة. • زوايا متناظرة. • زوايا داخلية وفى جهة واحدة من القاطع.

وفيما يلى نوضح كل زوج من أزواج الزوايا السابقة :

١ أزواج الزوايا المتبادلة :



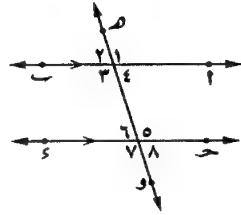
١ ٨ ، ٢ ٧ متبادلتان



٣ ٦ ، ٤ ٥ متبادلتان

العلاقة بين أزواج الزوايا الناتجة من قطع مستقيم لمستقيمين متوازيين

• إذا قطع مستقيم مستقيمين متوازيين فإن أى زاويتين ناتجتين من التقاطع إما أن تكونا متطابقتين أو متكاملتين.



• باستخدام الأدوات الهندسية أو الحاسب الآلى
ارسم المستقيمين $م$ ، $ن$ بحيث : $م \parallel ن$
وارسم المستقيم $ل$ وقاطع لهما بالقياس تجد أن :
١ $م(٣ د) = ن(٣ د)$ ، $م(٥ د) = ن(٥ د)$ ، $م(٤ د) = ن(٤ د)$

وصفة عامة :

إذا قطع مستقيم مستقيمين متوازيين فإن كل زاويتين متبادلتين متساويتان فى القياس.

$$٢ \quad م(١ د) = ن(١ د) ، \quad م(٥ د) = ن(٥ د) ، \quad م(٢ د) = ن(٢ د)$$

$$م(٣ د) = ن(٣ د) ، \quad م(٧ د) = ن(٧ د) ، \quad م(٤ د) = ن(٤ د)$$

وصفة عامة :

إذا قطع مستقيم مستقيمين متوازيين فإن كل زاويتين متناظرتين متساويتان فى القياس.

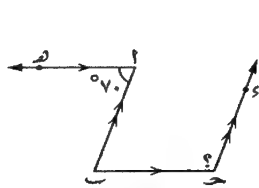
$$٣ \quad م(٣ د) + ن(٦ د) = ١٨٠^\circ ، \quad م(٤ د) + ن(٥ د) = ١٨٠^\circ$$

وصفة عامة :

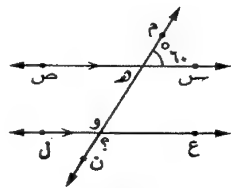
إذا قطع مستقيم مستقيمين متوازيين فإن كل زاويتين داخليتين وفى جهة واحدة من القاطع متكاملتان.

مثال ١

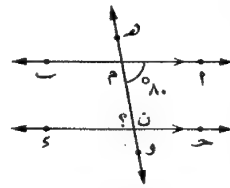
فى كل من الأشكال الآتية أوجد قياس الزاوية المشار إليها بالعلامة (؟) مع ذكر السبب :



شكل (١)

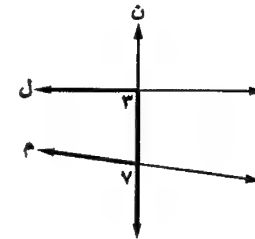


شكل (٢)

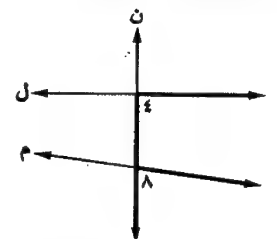


شكل (٣)

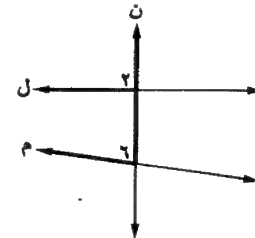
٢ أزواج الزوايا المتناظرة :



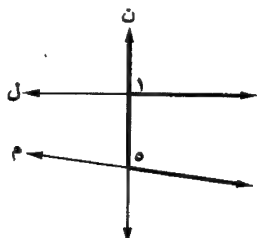
٣ د ، ٧ د متناظرتان



٤ د ، ٨ د متناظرتان

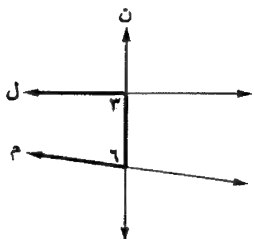


٢ د ، ٦ د متناظرتان

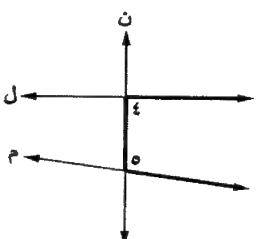


١ د ، ٥ د متناظرتان

٣ أزواج الزوايا الداخلة وفى جهة واحدة من القاطع :



٣ د ، ٦ د داخلتان وفى جهة واحدة من القاطع



٤ د ، ٥ د داخلتان وفى جهة واحدة من القاطع

الحل

شكل (١): $\angle (د م ن) = 80^\circ$ لأن: $\angle (د م ن) = \angle (د م ن)$ (بالتبادل)

شكل (٢): $\angle (د ع و) = 120^\circ$ لأن: $\angle (د ع و) = \angle (د م ن) = 60^\circ$ (بالتناظر)

فيكون: $\angle (د ع و) = 120^\circ - 180^\circ = 60^\circ$

شكل (٣): $\angle (د ب ح) = 110^\circ$ لأن: $\angle (د ب ح) = \angle (د م ن) = 70^\circ$ (بالتبادل)

وحيث إن: $\angle (د ب ح)$ ، $\angle (د ب ح)$ داخلتان وفي جهة واحدة من القاطع

فيكون: $\angle (د ب ح) = 110^\circ - 180^\circ = 70^\circ$

مثال ٢

في الشكل المقابل:

$\overline{م ب} \parallel \overline{م ح}$ ، $\angle (د م ن) = 70^\circ$

$\angle (د م ن) = 70^\circ$ ، $\angle (د م ن) = 50^\circ$

أوجد مع ذكر السبب:

١ $\angle (د م ن)$ ٢ $\angle (د ب ح)$ ٣ $\angle (د م ن)$

الحل

١ $\angle (د م ن) = 50^\circ$ لأن: $\angle (د م ن) = \angle (د م ن)$ (بالتبادل)

٢ $\angle (د ب ح) = 70^\circ$ لأن: $\angle (د ب ح) = \angle (د م ن) = 70^\circ$ (بالتناظر)

٣ $\angle (د م ن) = 110^\circ$

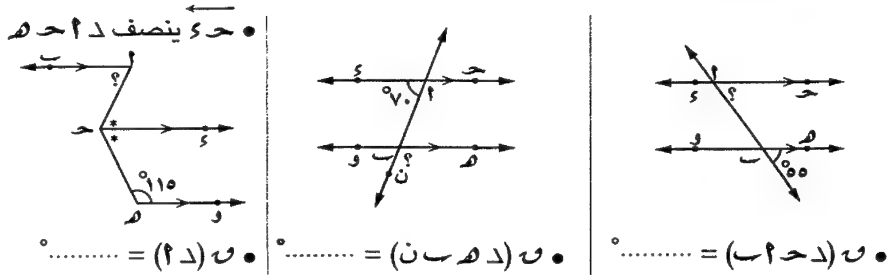
لأن: $\angle (د م ن)$ ، $\angle (د م ن)$ داخلتان وفي جهة واحدة من القاطع $\overline{م ب}$ فهما متكاملتان.

أو لأن: $\angle (د م ن) = \angle (د م ن) + \angle (د م ن) = 180^\circ$

إذن: $\angle (د م ن) = 110^\circ - 70^\circ = 40^\circ$

حاول بنفسك

في كل من الأشكال الآتية أوجد قياس الزاوية أسفل كل شكل:



كيف تثبت أن مستقيمين متوازيان؟

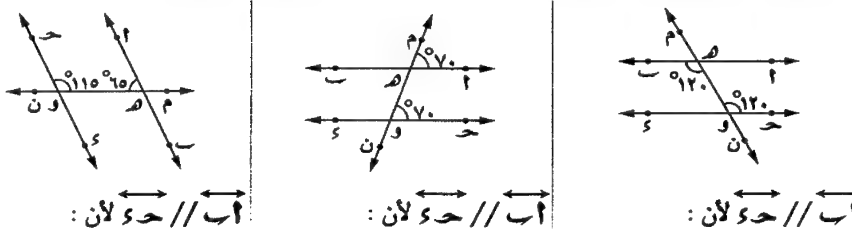
يتوازي المستقيمان إذا قطعهما مستقيم ثالث وحدثت إحدى الحالات الآتية:

١ زاويتان متبادلتان متساويتان في القياس.

أو ٢ زاويتان متناظرتان متساويتان في القياس.

أو ٣ زاويتان داخلتان وفي جهة واحدة من القاطع متكاملتان.

لاحظ كلاً من الأشكال التالية حيث: $\overline{أ ب}$ ، $\overline{ح د}$ مستقيمان، $\overline{م ن}$ قاطع لهما:



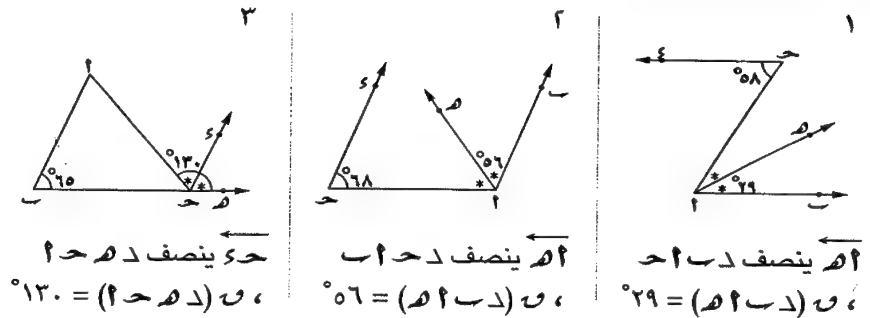
$\angle (د م ن) = \angle (د م ن)$ (بالتبادل) $\angle (د م ن) = \angle (د م ن)$ (بالتناظر) $\angle (د م ن) = \angle (د م ن)$ (بالتناظر)

$180^\circ = 110^\circ + 70^\circ$ $70^\circ =$ $120^\circ =$

وهما داخلتان وفي جهة واحدة من القاطع. وهما في وضع تناظر. وهما في وضع تبادل.

مثال ٣

في كل مما يأتي بيّن لماذا يكون $\overleftrightarrow{AB} \parallel \overleftrightarrow{CD}$:



الحل

١ $\angle C = 2 \times \angle D = 2 \times 29^\circ = 58^\circ$

أي أن : $\angle C = \angle D$ وهما في وضع تبادل لذلك $\overleftrightarrow{AB} \parallel \overleftrightarrow{CD}$

٢ $\angle C = 2 \times \angle D = 2 \times 56^\circ = 112^\circ$

أي أن : $\angle C + \angle D = 112^\circ + 56^\circ = 168^\circ$

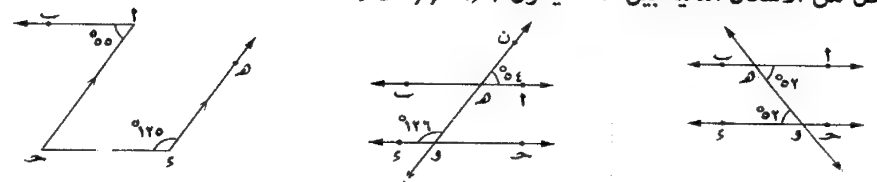
وهما داخلتان وفي جهة واحدة من القاطع لذلك $\overleftrightarrow{AB} \parallel \overleftrightarrow{CD}$

٣ $\angle D = \frac{130^\circ}{2} = 65^\circ$

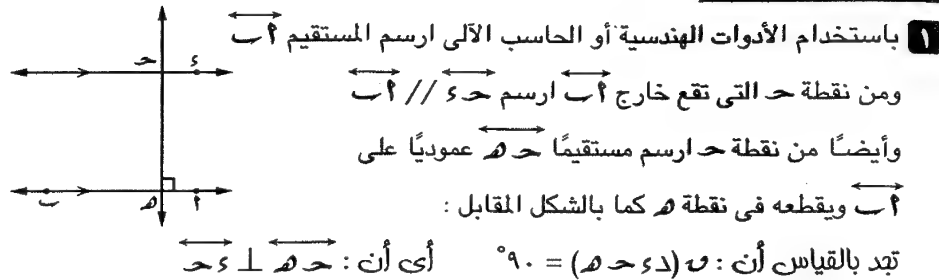
أي أن : $\angle D = \angle C$ وهما في وضع تناظر لذلك $\overleftrightarrow{AB} \parallel \overleftrightarrow{CD}$

طاولي بمسك

في كل من الأشكال التالية بيّن لماذا يكون $\overleftrightarrow{AB} \parallel \overleftrightarrow{CD}$:



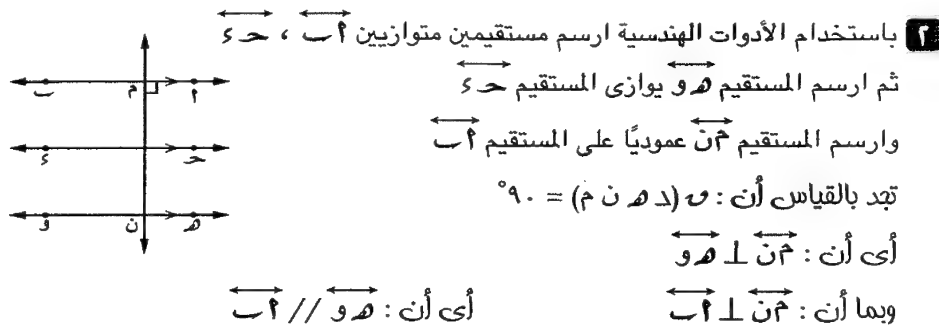
حقائق هندسية



وبصفة عامة :

المستقيم العمودي على أحد مستقيمين متوازيين في المستوى يكون عمودياً على الآخر. والعكس صحيح أي أنه :

إذا كان كل من مستقيمين عمودياً على ثالث في المستوى كان المستقيمان متوازيين.

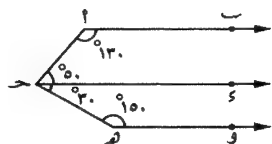


وبصفة عامة :

إذا وازى مستقيمان مستقيماً ثالثاً كان هذان المستقيمان متوازيين.

مثال ٤

في الشكل المقابل :



إذا كان : $\angle C = 130^\circ$ ، $\angle D = 50^\circ$ ،

$\angle C = 130^\circ$ ، $\angle D = 50^\circ$ ،

فهل $\overleftrightarrow{AB} \parallel \overleftrightarrow{CD}$ ؟ ولماذا ؟

أَيُّ أُنْه :

١٨. $\angle ١٨. = \angle ٥. + \angle ١٣. = (٢٥)^\circ + (٢٥)^\circ = ٥٠^\circ$ لأن $\overleftrightarrow{AB} \parallel \overleftrightarrow{CD}$

هو // ح ← لأن: ح (د) + ح (د ح) = °١٨٠ = °٣٠ + °١٥٠

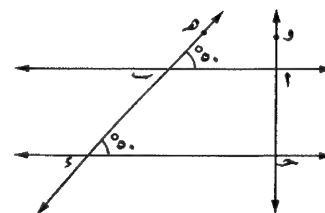
إذن أب // هو

في الشكل المقابل :

إذا كان: $u = (1 \ 0)$ $v = (0 \ 1)$ $u \cdot v = 0$

وَحَدٌ ۚ

فهل \longleftrightarrow \longleftrightarrow \longleftrightarrow ؟ ولماذا ؟



٣ باستخدام الأدوات الهندسية أو الحاسب الآلى

ارسم عدة مستقيمات متوازية ل₁ ، ل₂ ، ل₃ ، ل₄

ثم ارسم المستقيم م، قاطعاً لهم في أ، ب، ج، د،

على الترتيب بحيث $a = b = c = d$

ثم ارسم المستقيم $م$ ، قاطعاً آخر لهذه المستقيمت

ويقطعها في هـ ، و ، نر ، ح على الترتيب

وأوجد بالقياس أطوال القطع المستقيمة هو ، و نر ، نر ح

سوف تقد أن: $h = w = n = n_c$

وبصفة عامة :

إذا كان : ل // ل // ل // ل ، م ، قاطعان لهم

بحیث ا ب = ب ح = ح د فان : ه و = و نر = نر ح

مثال ۵

في الشكل المقابل :

ع۱ // ص۵ // س۵ // ح۱

۱ ص = ص ص = ص ح ، ۱ ب = ۱۵ سم

أوجد : طول \overline{AB} مع بيان السبب.

الحل

حيث إن : $\overleftrightarrow{ع} // \overleftrightarrow{ص} // \overleftrightarrow{س} // \overleftrightarrow{ح} // \overleftrightarrow{ب} // \overleftrightarrow{أ} // \overleftrightarrow{ح}$ قاطعان لهم

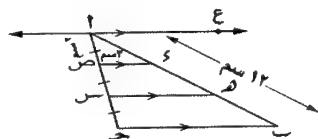
۱ ص = ص = ص = ص

فإن: $\frac{15}{3} = 5 = 5 = 5 = 5$

أى أن: $5 = 5 + 0 = 10$ سم

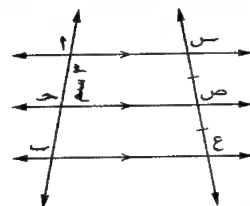
حاول بنفسك

أكمل أسفل كل شكل من الشكلين الآتيين :



• ب ه = سم

● محیط Δ اء ص = سم



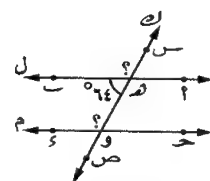
۲۷ = سم

١ أكمل ما يأتي :

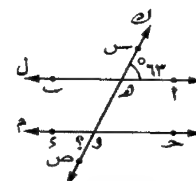
- (١) المستقيم العمودي على أحد مستقيمين متوازيين يكون الآخر في المستوى.
- (٢) إذا وازى مستقيمان مستقيماً ثالثاً كان هذان المستقيمان
- (٣) إذا قطع مستقيم مستقيمين متوازيين فإن كل زاويتين متبادلتين
- (٤) إذا قطع مستقيم مستقيمين متوازيين فإن كل زاويتين متناظرتين
- (٥) إذا قطع مستقيم مستقيمين متوازيين فإن كل زاويتين داخليتين وفي جهة واحدة من القاطع
- (٦) إذا قطع مستقيم مستقيمين وتنتجت زاويتان متناظرتان متساويتان في القياس كان المستقيمان
- (٧) إذا قطع مستقيم مستقيمين وتنتجت زاويتان متبادلتان متساويتان في القياس كان المستقيمان
- (٨) إذا قطع مستقيم مستقيمين ووجدت زاويتان داخليتان وفي جهة واحدة من القاطع متكاملتان كان هذان المستقيمان
- (٩) إذا قطع مستقيم عدة مستقيمتين متوازيتين ، وكانت أجزاء القاطع المحصورة بين هذه المستقيمتين المتوازيتين متساوية في الطول ، فإن الأجزاء المحصورة بينها لأي قاطع آخر تكون

٢ في كل من الأشكال الآتية : المستقيم ل // المستقيم م ، المستقيم ن قاطع لهما .

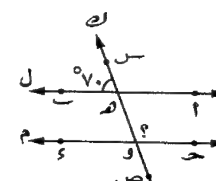
أوجد قياسات الزوايا المشار إليها بالعلامة (؟)



شكل (٣)



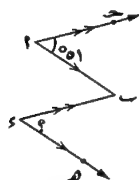
شكل (٢)



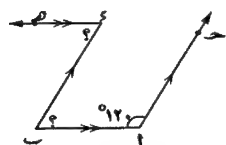
شكل (١)

٣ في كل من الشكلين الآتيين : إذا كان : $a \parallel b$ ، $c \parallel d$ ، $e \parallel f$ ، $g \parallel h$ ، $i \parallel j$ ، $k \parallel l$ ، $m \parallel n$ ، $p \parallel q$ ، $r \parallel s$ ، $t \parallel u$ ، $v \parallel w$ ، $x \parallel y$ ، $z \parallel \text{...}$

فأوجد قياسات الزوايا المشار إليها بالعلامة (؟)

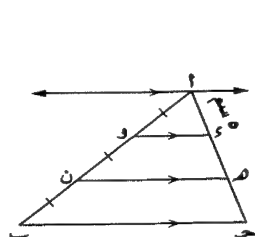


شكل (٢)



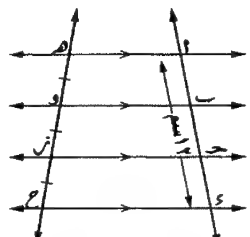
شكل (١)

٤ أكمل أسفل كل شكل بالاستعانة بالبيانات الموضحة على الرسم :



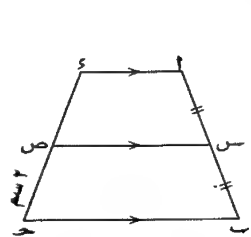
شكل (٣)

ص = ح = سم



شكل (٢)

ص = ح = سم

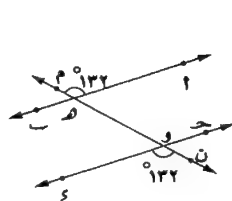


شكل (١)

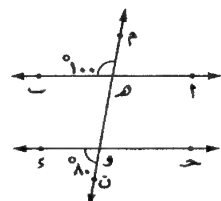
ص = ح = سم

٥ في كل من الأشكال الآتية : إذا كان م ن يقطع ا ب ، ح د في ه ، و على الترتيب .

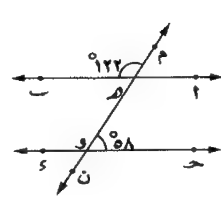
فبين مع ذكر السبب لماذا يكون $a \parallel b$ // $c \parallel d$:



شكل (٣)

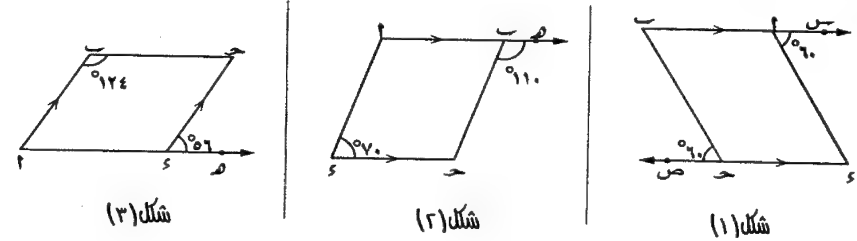


شكل (٢)



شكل (١)

٦ في كل من الأشكال الآتية بين مع ذكر السبب لماذا يكون $\overline{AE} \parallel \overline{BC}$:



٧ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

(١) في الشكل المقابل :

$\overline{BC} \parallel \overline{AD}$ ، $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$

$\angle A = 130^\circ$ ، فإن $\angle C =$:

- (أ) 90° (ب) 40° (ج) 50° (د) 130°

(٢) في الشكل المقابل :

\overline{AD} ينصف \overline{BC} ، $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$

$\angle A = 32^\circ$ ، فإن $\angle C =$:

- (أ) 80° (ب) 64° (ج) 60° (د) 32°

(٣) في الشكل المقابل :

$\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ ، $\angle A = 130^\circ$

$\angle B = 90^\circ$ ،

فإن $\angle C =$:

- (أ) 90° (ب) 130° (ج) 140° (د) 40°

(٤) في الشكل المقابل :

$\overline{AB} \parallel \overline{DE}$ ، $\angle D = 128^\circ$

$\angle A = 124^\circ$ ، $\angle C =$:

فإن $\angle B =$:

- (أ) 64° (ب) 128° (ج) 52° (د) 26°

(٥) في الشكل المقابل :

$\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ ، $\overline{AC} \parallel \overline{BD}$

$\angle A = 60^\circ$ ، $\angle D = 30^\circ$ ،

فإن $\angle C =$:

- (أ) 60° (ب) 30° (ج) 90° (د) 80°

(٦) في الشكل المقابل :

$\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ ، $\angle A = 40^\circ$

$\overline{BC} \parallel \overline{AD}$ ، فإن $\angle C =$:

- (أ) 40° (ب) 90° (ج) 130° (د) 40°

(٧) في الشكل المقابل :

$\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ ، $\angle A = 20^\circ$

$\overline{BC} \parallel \overline{AD}$ ، $\angle C =$:

فإن $\angle B =$:

فإن $\angle C =$:

- (أ) 20° (ب) 50° (ج) 130° (د) $12\frac{1}{2}^\circ$

(٨) في الشكل المقابل :

$$\overline{أس} // \overline{بص} // \overline{ح د} // \overline{و ع}$$

$$أب = ب ح = ح د$$

$$س ه = ه و = ٦ \text{ سم}$$

فإن : طول $\overline{ص و}$ =

$$(١) ٣ \text{ سم} \quad (ب) ٦ \text{ سم} \quad (ج) ١٢ \text{ سم} \quad (د) ٩ \text{ سم}$$

(٩) في الشكل المقابل :

$$\overline{أ ب} // \overline{ح و} // \overline{د ه}$$

$$و (د) = ١٢٠^\circ ، و (د) = ٨٥^\circ$$

فإن : $و (د أ ح د)$ =

$$(١) ٦٠^\circ \quad (ب) ٨٥^\circ \quad (ج) ٢٥^\circ \quad (د) ١٢٠^\circ$$

(١٠) في الشكل المقابل :

$$\overline{أ ب} // \overline{ح د} ، و (د ح) = ١١٠^\circ$$

$$\overline{أ ب} // \overline{و ع} ، و ينصف د ح ب ه$$

حيث $ه \in \overline{أ ب}$ فإن : $و (د أ)$ =

$$(١) ٥٥^\circ \quad (ب) ١١٠^\circ \quad (ج) ٧٠^\circ \quad (د) ٦٠^\circ$$

(١١) في الشكل المقابل :

ما قيمة $س$ ؟

$$(١) ٤٠^\circ$$

$$(ج) ٨٠^\circ$$

$$(ب) ٦٠^\circ$$

$$(د) ١٠٠^\circ$$

(١٢) في الشكل المقابل :

$$\overline{أ ب} // \overline{د ع}$$

$$\overline{د ه} // \overline{ح ب}$$

فإن : $س$ =

$$(١) ٦٠^\circ \quad (ب) ٤٥^\circ$$

$$(ج) ١٢٠^\circ$$

$$(د) ٩٠^\circ$$

(٨) في الشكل المقابل :

$$\overline{أ و} // \overline{د ه} // \overline{س ص} // \overline{ب ح}$$

$$أ ب = ب س = س د = د ح = ١٨ \text{ سم}$$

أوجد : طول $\overline{أ ص}$

(٩) في الشكل المقابل :

$$\overline{أ ب} // \overline{د ه} // \overline{ح و} ، أ ب = ٤ \text{ سم}$$

$$ب ح = ٨ \text{ سم} ، د ه = ٥ \text{ سم}$$

أوجد : طول $\overline{ه و}$

(١٥) في الشكل المقابل :

$$\overline{أ ب} \cap \overline{د ه} = \{ه\} ، \overline{أ ب} // \overline{ه و} // \overline{د ح}$$

فإذا كان : $أ ه = د ه = ٨ \text{ سم}$

فأوجد : طول $\overline{ب ه}$

(١١) في الشكل المقابل :

$$\overline{أ ب} // \overline{ح د} ، \overline{ه و} // \overline{د ح}$$

$$و (د) = ٤٢^\circ ، و (د ح) = ١١٧^\circ$$

عَيِّن : $و (د أ ه ح)$

١٢ في الشكل المقابل :

$$\angle 1 = 40^\circ, \angle 2 = 50^\circ$$

$$\overrightarrow{AB} \parallel \overrightarrow{CD}, \overrightarrow{AD} \parallel \overrightarrow{BC}$$

أوجد : $\angle 3$ و $\angle 4$

١٣ في الشكل المقابل :

$$\overrightarrow{AB} \parallel \overrightarrow{CD}, \angle 1 = 70^\circ, \angle 2 = 50^\circ$$

$$\angle 3 = 70^\circ, \angle 4 = 50^\circ$$

أوجد : قياسات زوايا $\triangle ABC$

١٤ في الشكل المقابل :

$$\overrightarrow{AB} \parallel \overrightarrow{CD} \parallel \overrightarrow{EF}$$

$$\angle 1 = 35^\circ, \angle 2 = 45^\circ$$

أوجد : (١) $\angle 3$ و (٢) $\angle 4$

١٥ في الشكل المقابل :

$$\overrightarrow{AB} \parallel \overrightarrow{CD}, \overrightarrow{AC} \parallel \overrightarrow{BD}$$

$$\angle 1 = 56^\circ, \angle 2 = 44^\circ$$

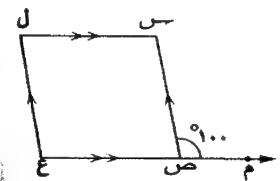
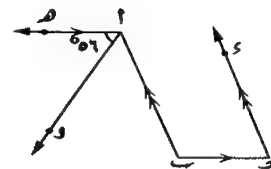
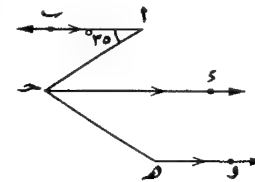
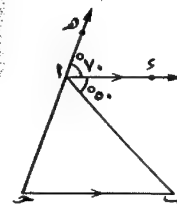
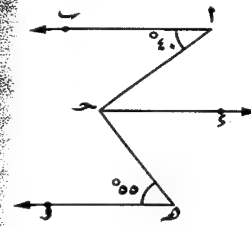
أوجد : $\angle 3$

١٦ في الشكل المقابل :

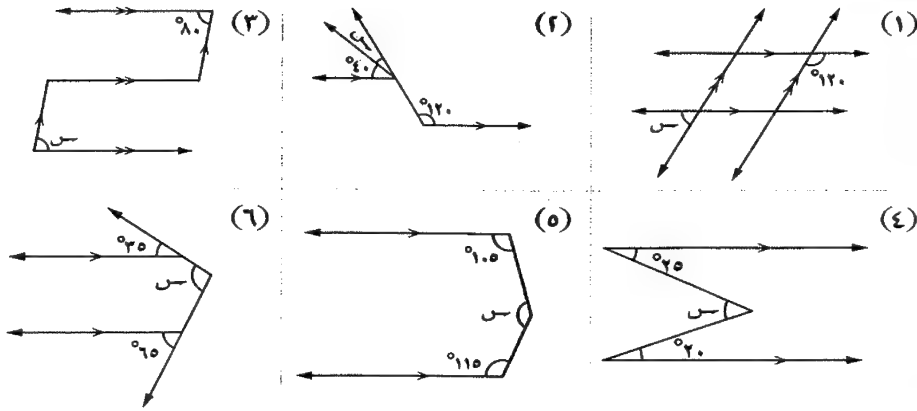
$$\overrightarrow{AB} \parallel \overrightarrow{CD}, \overrightarrow{AC} \parallel \overrightarrow{BD}$$

$$\angle 1 = 100^\circ, \angle 2 = 80^\circ$$

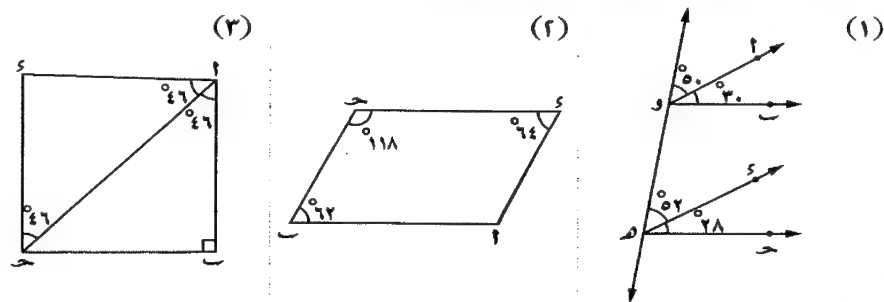
أوجد : (١) $\angle 3$ و (٢) $\angle 4$



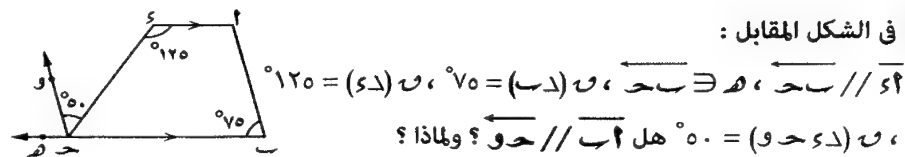
١٧ أوجد قيمة x في كل من الأشكال الآتية :



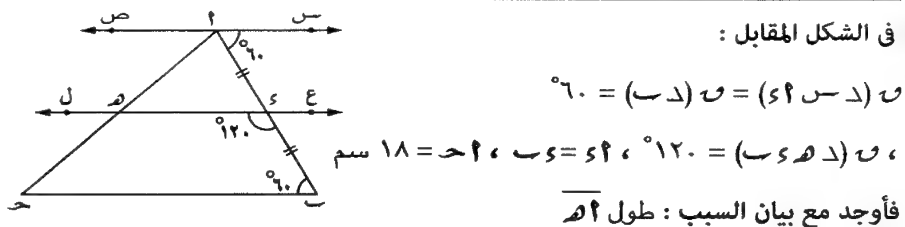
١٨ أوجد أزواج المستقيمات المتوازية في كل مما يأتي :



١٩ في الشكل المقابل :

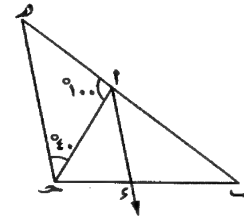


٢٠ في الشكل المقابل :

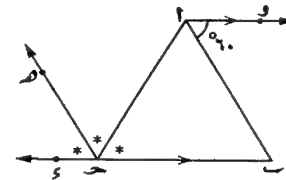


(٢١) في الشكل المقابل :

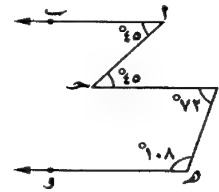
هل آء // حم ؟ ولماذا ؟



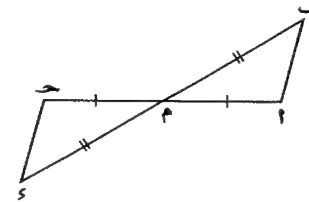
هل أب // حم ← وماذا ؟



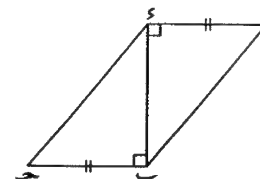
هل أب // ح // هو ؟ ولماذا ؟



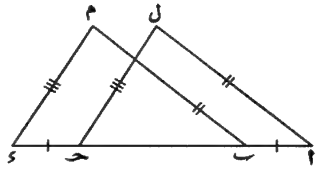
(۲) هل آب // حء ؟ ولماذا ؟



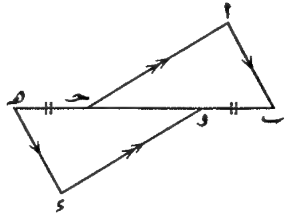
هل أب // حء ؟ ولماذا ؟



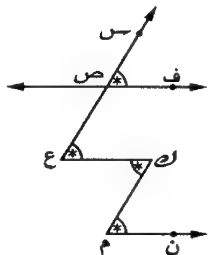
هل آل // ب م ، حل // ع م ؟ ولماذا ؟



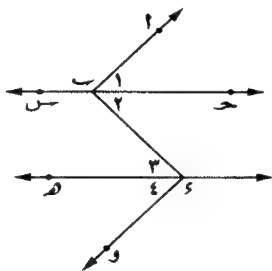
هل أب = أم ؟ وماذا ؟



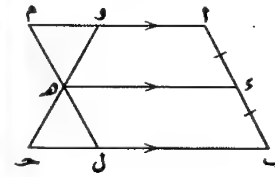
المتوازية مع ذكر السبب.



هل بـ أ // و ؟ مع ذكر السبب.



٣٠ في الشكل المقابل :



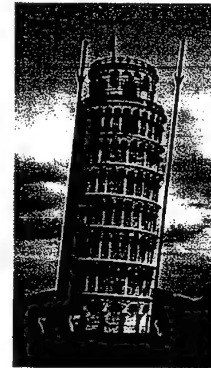
$$\overrightarrow{م و} \parallel \overrightarrow{ل ن} \text{ و } \overrightarrow{م ل} \parallel \overrightarrow{و ن}$$

$$\overrightarrow{م و} \supset \overrightarrow{م ل} \text{ و } \overrightarrow{ل ن} \supset \overrightarrow{م و}$$

$$\{م\} = \overrightarrow{م و} \cap \overrightarrow{م ل} \text{ و } \{ن\} = \overrightarrow{ل ن} \cap \overrightarrow{م و}$$

هل $م = ل$ ؟ ولماذا؟

تطبيق حياتي



٣١ يعتبر برج بيزا المائل في مدينة بيزا الإيطالية إحدى عجائب

فن العمارة ، فإذا كان برج بيزا يميل على الأرض بزاوية

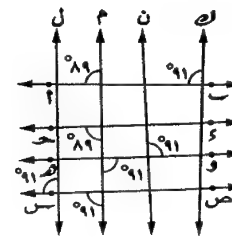
قياسها $٨٤,٥^\circ$ فما العلاقة بين : $١ د$ ، $٢ د$ ؟

ومن ثم أوجد : $٣ د$

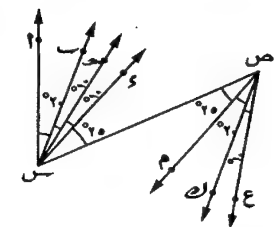
للمتفوقين

٣٢ في كل شكل من الشكلين الآتيين أوجد أزواج المستقيمات المتوازية :

(٢)



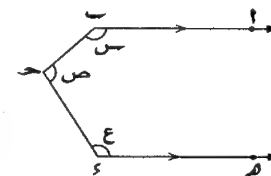
(١)



٣٣ في الشكل المقابل :

$$\overrightarrow{م و} \parallel \overrightarrow{ل ن}$$

، أوجد قيمة المقدار : $س + ص + ع$



الدرس 6

إنشاءات هندسية

أولاً إنشاء عمود على مستقيم معلوم ماراً بنقطة لا تنتمي إلى المستقيم

إذا كان : $\overrightarrow{أ ب}$ مستقيماً معلوماً

$$\overrightarrow{ح أ} \not\parallel \overrightarrow{أ ب}$$

كما في شكل (١)

والمطلوب : رسم مستقيم يمر بالنقطة $ح$ عمودياً على $\overrightarrow{أ ب}$

خطوات العمل :

١ نركز بسن الفرجار عند $ح$ وبفتحة

مناسبة نرسم قوساً يقطع $\overrightarrow{أ ب}$ في

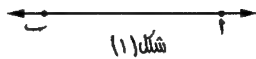
النقطتين $و$ ، $م$ كما في شكل (٢)

٢ نركز في كل من النقطتين $و$ ، $م$

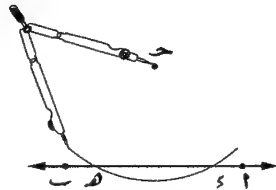
وبفتحة مناسبة (أكبر من نصف طول $و م$)

نرسم قوسين يتقاطعان في $ل$

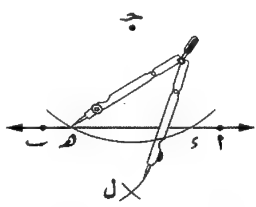
كما في شكل (٣)



شكل (١)



شكل (٢)



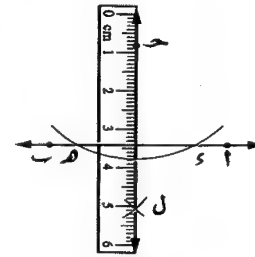
شكل (٣)

٣ نرسم ح ل فيكون هو

المستقيم المار بالنقطة ح

عمودياً على أ ب

كما في شكل (٤)



شكل (٤)

حاول بنفسك

ارسم عموداً على مستقيم من نقطة خارجة عنه.

ثانياً إنشاء عمود على مستقيم معلوم ماراً بنقطة تنتمي إلى المستقيم

إذا كان : أ ب مستقيماً معلوماً ، ح ∉ أ ب

كما في شكل (١)

والمطلوب : رسم عمود على أ ب من النقطة ح

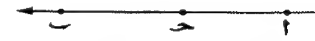
خطوات العمل :

١ نركز بسن الفرجار عند النقطة ح

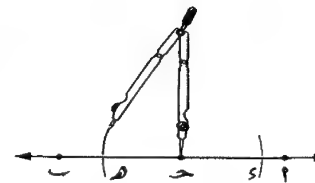
وبفتحة مناسبة نرسم قوسين في

جهتين مختلفتين من النقطة ح يقطعان

أ ب في النقطتين د ، ه كما في شكل (٢)



شكل (١)



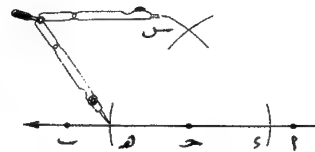
شكل (٢)

٢ نركز بسن الفرجار عند كل من

د ، ه وبفتحة أكبر من نصف طول

د ه نرسم قوسين يتقاطعان في نقطة

س كما في شكل (٣)



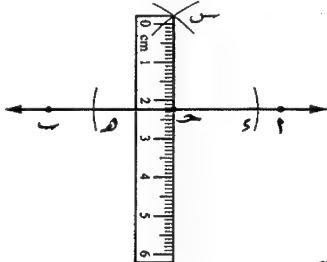
شكل (٣)

٣ نرسم س ح

فتكون س ح عمودية

على أ ب كما في

شكل (٤)



شكل (٤)

حاول بنفسك

ارسم عموداً على مستقيم من نقطة تنتمي إليه.

محور تماثل القطعة المستقيمة

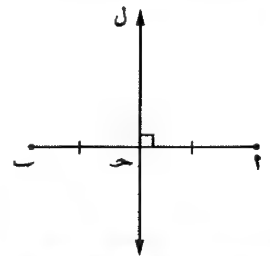
هو المستقيم العمودي عليها من منتصفها.

ففي الشكل المقابل :

إذا كانت : ح منتصف أ ب ، المستقيم ل ⊥ أ ب

من نقطة ح

فإن : المستقيم ل هو محور تماثل أ ب



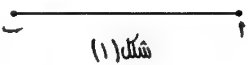
ثالثاً تنصيف قطعة مستقيمة معلومة «إنشاء محور تماثل للقطعة المستقيمة»

إذا كانت : أ ب قطعة مستقيمة معلومة

كما في شكل (١)

والمطلوب : إنشاء محور تماثل للقطعة المستقيمة أ ب

(أى إنشاء عمودى على أ ب من منتصفها)



شكل (١)

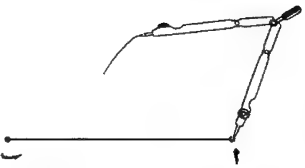
خطوات العمل :

١ نركز بسن الفرجار في أ وبفتحة

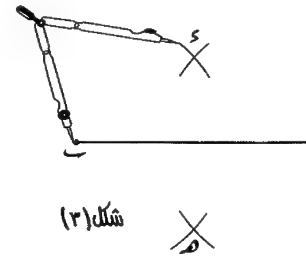
أكبر من نصف طول أ ب نرسم

قوسين في جهتين مختلفتين من أ ب

كما في شكل (٢)

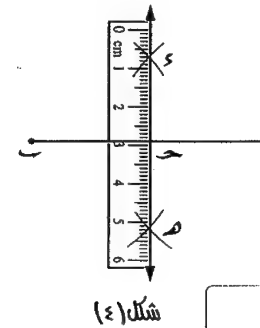


شكل (٢)



٢ نركز بسن الفرجار في ب وبنفس الفتحة السابقة نرسم قوسين آخرين يتقاطعان مع القوسين السابقين في النقطتين د ، ه كما في شكل (٣)

٣ نرسم د ه فيقطع ا ب في نقطة لتكن نقطة ح فتكون ح هي منتصف ا ب ، د ه \perp ا ب ، ويكون د ه \perp ا ب من منتصفها أي أن : د ه هو محور تماثل ا ب كما في شكل (٤)



حاول بنفسك

ارسم قطعة مستقيمة طولها ٥ سم ثم ارسم محور تماثلها.

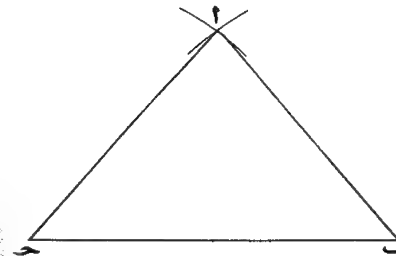
مثال ١

باستخدام الأدوات الهندسية ارسم المثلث ا ب ح الذي فيه : ا ب = ا ح = ب ح = ٤ سم ، ب ح = ٥ سم ثم ارسم محاور تماثل أضلاعه الثلاثة. هل محاور التماثل تتقاطع في نقطة واحدة ؟

الحل

• أولاً : رسم Δ ا ب ح :

١ نرسم ب ح بحيث ب ح = ٥ سم
٢ نفتح الفرجار فتحة طولها ٤ سم ثم نركز في كل من ب ، ح ونرسم قوسين في جهة واحدة من ب ح يتقاطعان في نقطة ا
٣ نرسم ب ا ، ح ا فنحصل على Δ ا ب ح



• ثانياً : رسم محاور تماثل أضلاع المثلث :

١ نركز بسن الفرجار في ا وبنفحة طولها أكبر من $\frac{1}{2}$ ا ب أي أكبر من ٢ سم نرسم قوسين في جهتين مختلفتين من ا ب

٢ نركز بسن الفرجار في ب وبنفس الفتحة السابقة نرسم قوسين آخرين يتقاطعان مع القوسين السابقين في النقطتين د ، ه

٣ نرسم د ه فيكون محور تماثل للضلع ا ب

٤ بنفس الخطوات السابقة نرسم محوري تماثل للضلعين ا ح ، ب ح

٥ من الرسم نلاحظ أن محاور التماثل الثلاثة تتقاطع في نقطة واحدة (م)

لاحظ أنه

يمكن الرسم مع عدم ذكر الخطوات ولا تمع الأقواس.

ملاحظات

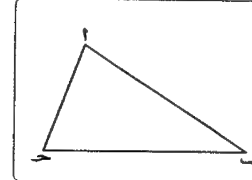
• محاور تماثل أضلاع أى مثلث تتقاطع في نقطة واحدة وتكن م ويختلف موقع النقطة م حسب نوع المثلث كما يلي :

المثلث منفرج الزاوية	المثلث قائم الزاوية	المثلث حاد الزوايا
م تقع خارج المثلث	م تقع في منتصف الوتر	م تقع داخل المثلث

• أطوال القطع المستقيمة الواصلة بين نقطة تقاطع محاور التماثل ورؤوس المثلث تكون متساوية في كل حالة من الحالات السابقة. أي أن : م ا = م ب = م ح

حاول بنفسك

ارسم محور تماثل كل ضلع من أضلاع $\triangle ABC$ وتأكد من أن محاور التماثل الثلاثة تتقاطع في نقطة واحدة.



رابعاً إنشاء منصف لزاوية معلومة

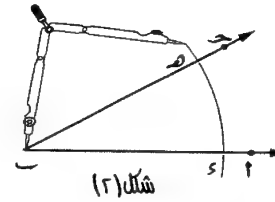
إذا كانت $\angle A$ زاوية معلومة

كما في شكل (١)

والمطلوب : رسم منصف للزاوية $\angle A$ باستخدام الفرجار والمسطرة.

خطوات العمل :

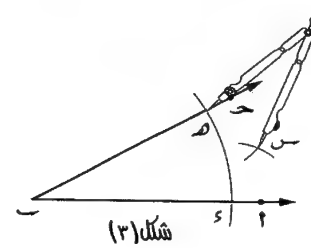
- ١ نركز بسن الفرجار عند رأس الزاوية المعلومة أي عند A وبفتحة مناسبة نرسم قوساً يقطع AB ، AC ضلعي الزاوية $\angle A$ في النقطتين E ، F على الترتيب كما في شكل (٢)



- ٢ نركز في كل من النقطتين E ، F وبفتحة

مناسبة نرسم قوسين يتقاطعان في S

كما في شكل (٣)

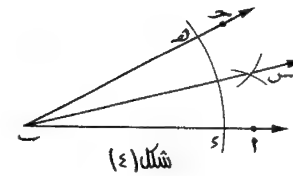


- ٣ نرسم AS فيكون هو الشعاع المنصف

للزاوية $\angle A$

كما في شكل (٤)

• لاحظ أن : AS هو محور تماثل للزاوية $\angle A$



حاول بنفسك

ارسم زاوية قياسها 80° ثم نصفها.

خامساً إنشاء زاوية مطابقة لزاوية معلومة (بدون استخدام المنقلة)

إذا كانت : $\angle A$ زاوية معلومة

كما في شكل (١)

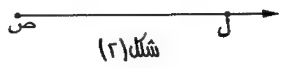
والمطلوب : رسم $\angle D$ من $ص$ ع بحيث :

$\angle D$ من $ص$ ع تطابق $\angle A$ أي أن : $\angle D$ من $ص$ ع = $\angle A$ من $ص$ ع

خطوات العمل :

- ١ نرسم $ص$ ل ليمثل أحد ضلعي الزاوية

المراد رسمها كما في شكل (٢)

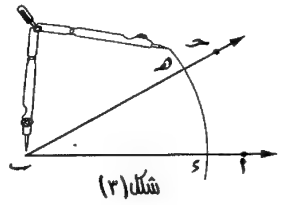


- ٢ نركز بسن الفرجار عند رأس الزاوية

المعلومة أي عند A وبفتحة مناسبة نرسم

قوساً يقطع AB ، AC ضلعي الزاوية $\angle A$

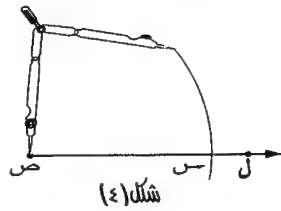
في E ، F على الترتيب كما في شكل (٣)



- ٣ نركز بسن الفرجار في $ص$ وينفس

الفتحة السابقة نرسم قوساً يقطع

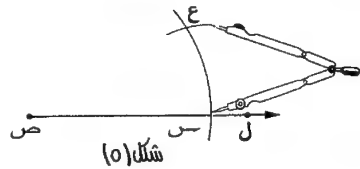
$ص$ ل في $س$ كما في شكل (٤)



- ٤ نركز بسن الفرجار في $س$ وبفتحة

تساوي طول EF نرسم قوساً آخر

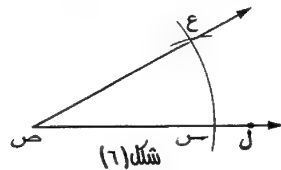
يقطع القوس السابق في $ع$ كما في شكل (٥)



- ٥ نرسم $ص$ ع فتكون $\angle D$ من $ص$ ع

هي الزاوية المطلوبة

كما في شكل (٦)



حاول بنفسك

ارسم د ب قياسها ٥٠° ثم بدون استخدام المنقلة ارسم د ح مطابقة لها.

سادساً رسم مستقيم من نقطة معلومة موازٍ لمستقيم معلوم

إذا كان: \vec{AB} مستقيماً معلوماً، \vec{CD} حراً

كما في شكل (١)

والمطلوب: رسم مستقيم يمر بالنقطة ح ويوازي \vec{AB}

خطوات العمل:

١ نرسم المستقيم س ص

يمر بالنقطة ح

ويقطع \vec{AB} في ص

كما في شكل (٢)

٢ نرسم عند ح الزاوية س ح د في وضع تناظر مع د أ ص س

بحيث تكون د س ح د \equiv د س ص أ

وذلك باستخدام الإنشاء السابق فيكون ح د

هو المستقيم المار بالنقطة ح موازياً \vec{AB}

كما في شكل (٣)

ملاحظة

في النشاط السابق يمكن استبدال الخطوة الثانية برسم الزاوية

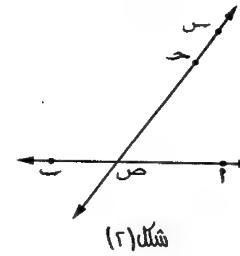
ص ح د عند النقطة ح في وضع تبادل مع د أ ص ح بحيث

تكون د ص ح د \equiv د أ ص ح فيكون ح د هو المستقيم المار

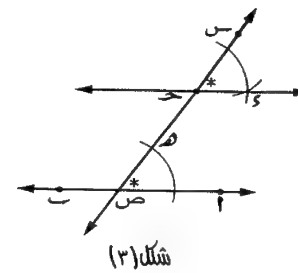
بالنقطة ح موازياً \vec{AB} كما بالشكل المقابل.



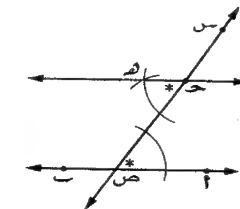
شكل (١)



شكل (٢)



شكل (٣)



مثال ٢

ارسم المثلث أ ب ح الذي فيه: $\angle A = 70^\circ$ ، $\angle B = 50^\circ$ ، $AB = 7$ سم

ثم نصف أ ح في النقطة د ثم ارسم $\vec{DE} \parallel \vec{AB}$ ويقطع \vec{BC} في ه ثم أوجد بالقياس:

١ طول كل من: \vec{BE} ، \vec{CE} ماذا تلاحظ؟
٢ طول \vec{DE} ماذا تلاحظ؟

الحل

• باستخدام المسطرة والمنقلة

نرسم $\triangle ABC$

• باستخدام الفرجار ننصف أ ح

في النقطة د

• باستخدام المسطرة والفرجار ارسم

د ح ه بحيث د ح ه \equiv د أ ب

وبالتالي يكون $\vec{DE} \parallel \vec{AB}$

وبالقياس نجد أن:

١ $BE \approx 2.1$ سم، $CE \approx 2.1$ سم

ونلاحظ أن: ه منتصف \vec{BC}

أي أن: $BE = CE$

٢ $DE = 3.5$ سم

ونلاحظ أن: $DE = \frac{1}{2} AB$

حاول بنفسك

باستخدام الأدوات الهندسية ارسم المثلث المتساوي الأضلاع أ ب ح الذي طول ضلعه ٦ سم

ثم نصف د أ بالمنصف أ د ليقطع \vec{BC} في ه ثم ارسم $\vec{DE} \parallel \vec{AB}$ ويقطع \vec{AC} في ه

ثم أوجد بالقياس طول \vec{DE} وطول \vec{AD} ماذا تلاحظ؟

«لا تمش الأقدام»



أولاً إنشاء عمود على مستقيم من نقطة معلومة

١ باستخدام المسطرة والفرجار ارسم Δ $أ ب ح$ الذي فيه : $أ ب = ٤$ سم ، $ب ح = ٦$ سم

ثم ارسم $أ ب$ $أ ب$ حيث $أ ب \perp ب ح$ ، وأوجد بالقياس طول $أ ب$ «لا تملأ الأقواس» «٤ سم»

٢ باستخدام الأدوات الهندسية ارسم Δ $أ ب ح$ المتساوي الأضلاع الذي طول ضلعه ٥ سم

ثم ارسم $أ ب$ $أ ب$ حيث $أ ب \perp ب ح$ ، $أ ب = ٤$ سم «لا تملأ الأقواس»

٣ ارسم المثلث $أ ب ح$ الذي فيه : $أ ب = ٦$ سم ، $ب ح = ٤$ سم ، $أ ح = ٥$ سم ، $\angle ب = ٧٠^\circ$

ثم ارسم $أ ب$ $أ ب$ ويقطعه في $د$ ثم أوجد بالقياس طول $أ د$

ثم احسب مساحة Δ $أ ب ح$ «لا تملأ الأقواس» «٥ سم ، ١٥ سم»

٤ ارسم المثلث $أ ب ح$ المتساوي الأضلاع الذي طول ضلعه ٤ سم ثم ارسم $أ ب$ $أ ب$ حيث $أ ب \perp ب ح$

ليقطع $أ ب$ في $د$ أوجد بالقياس طول $أ د$ «٤ سم»

٥ باستخدام الأدوات الهندسية ارسم مثلثاً ثم ارسم ارتفاعاته إذا كان المثلث :

(١) حاد الزوايا. (٢) قائم الزاوية. (٣) منفرج الزاوية.

هل المستقيمات التي تحوي ارتفاعات المثلث تتقاطع في نقطة ؟

وما هو موقع هذه النقطة بالنسبة للمثلث ؟ هل هي داخله أم خارجه أم تنتمي لأحد أضلاعه ؟

ثانياً تصنيف قطعة مستقيمة «إنشاء محور تماثل»

٦ باستخدام المسطرة والفرجار ارسم القطعة المستقيمة $أ ب$ طولها ٧ سم

ثم ارسم المستقيم $ل$ محور تماثل لها. «لا تملأ الأقواس»

٧ ارسم القطعة المستقيمة $أ ب$ طولها ٦ سم وباستخدام المسطرة والفرجار

ارسم المستقيم $ل$ محور القطعة $أ ب$ ، حيث $أ ب \perp ل$ ، $أ ب = ٦$ سم «لا تملأ الأقواس» «٥ سم»

بحيث $أ ب = ٤$ سم أوجد بالقياس طول كل من : $أ ب$ ، $ب ل$ «لا تملأ الأقواس» «٥ سم»

٨ ارسم $أ ب$ بطول مناسب ، وباستخدام الفرجار والمسطرة غير المدرجة نصف $أ ب$

في $د$ ومن النقطة $د$ أقم العمود $أ ب$ على $أ ب$ ثم ارسم $أ ب$ ، $أ ب = ٤$ سم ، قارن مستقيماً

الفرجار بين طولى $أ ب$ ، $أ ب$ ، ماذا تلاحظ ؟

٩ ارسم المثلث $أ ب ح$ المتساوي الساقين والذي فيه : $أ ب = ٤$ سم ، وباستخدام الفرجار

نصف $أ ب$ في $د$ ، ارسم $أ ب$ هل $أ ب \perp ب ح$ ؟

١٠ باستخدام الأدوات الهندسية ارسم Δ $أ ب ح$ الذي فيه : $أ ب = ٤$ سم ، $ب ح = ٥$ سم ، $\angle ب = ٩٠^\circ$

، $أ ح = ٥$ سم ، $أ ب = ٤$ سم ثم نصف $أ ب$ في $د$ النقطة $ل$ ثم ارسم $أ ب$

أوجد بالقياس : $أ ب$ (د ح ل ص) «لا تملأ الأقواس» «٩٠°»

١١ ارسم المثلث $أ ب ح$ الذي فيه : $أ ب = ٤$ سم ، $ب ح = ٦$ سم

، نصف $أ ب$ في $د$ ، $أ ب$ في $هـ$ ، ارسم $أ ب$ وأوجد طولها. «لا تملأ الأقواس» «٣ سم»

١٢ ارسم المثلث $أ ب ح$ الذي فيه : $أ ب = ٤$ سم ، $ب ح = ٨$ سم ، $أ ح = ٦$ سم

ونصف $أ ب$ في $د$ هل $أ ب \perp ب ح$ ؟ $أ ب = ٤$ سم

١٣ ارسم المثلث $أ ب ح$ الذي فيه : $أ ب = ٤$ سم ، $ب ح = ٥$ سم ، $أ ح = ٦$ سم

أنشئ الأعمدة المنصفة لأضلاع المثلث: ماذا تلاحظ ؟

١٤ باستخدام الأدوات الهندسية ارسم مثلثاً ثم ارسم محور تماثل كل ضلع من أضلاعه إذا كان المثلث :

(١) حاد الزوايا. (٢) قائم الزاوية. (٣) منفرج الزاوية.

هل محاور التماثل تتقاطع في نقطة واحدة ؟

١٥ ارسم المثلث $\triangle ABC$ ، وباستخدام المسطرة غير المدرجة والفرجار نصف كلاً من :

\overline{AB} ، \overline{AC} في E ، H على الترتيب. ارسم EH

(١) باستخدام الفرجار قس طول EH وتحقق أن : $EH = \frac{1}{2} BC$

(٢) هل $DE \parallel BC$ ؟ هل $EH \parallel BC$ ؟

١٦ ارسم $\triangle ABC$ من C القائم الزاوية في C مستخدماً المسطرة والفرجار فقط ، نصف

\overline{AC} في M ، ارسم \overline{CM} هل $M = S = M = V = E$ ؟ ارسم مثلثات أخرى قائمة الزاوية

وكرر نفس الإنشاء. هل $M = S = M = V = E$ ؟

ثالثاً إنشاء منصف لزاوية معلومة

١٧ باستخدام الأدوات الهندسية ارسم زاوية قياسها 120° ثم نصفها. «لا تمح الأقواس»

١٨ باستخدام الأدوات الهندسية ارسم زاوية $\angle A$ بحيث : $\angle A = 70^\circ$

ثم ارسم EH بين الشعاعين \overrightarrow{AC} ، \overrightarrow{AB} بحيث : $\angle A = 70^\circ$ و $\angle A = 70^\circ$

١٩ ارسم زاوية رأسها A وقياسها 120° ثم قسمها إلى أربع زوايا متساوية في القياس

باستخدام المسطرة والفرجار. «لا تمح الأقواس»

٢٠ باستخدام المسطرة والفرجار ارسم $\triangle ABC$ الذي فيه : $\angle A = \angle B = \angle C = 60^\circ$ سم

، $\angle C = 60^\circ$ سم ثم نصف زاوية $\angle A$ بالمنصف AD حيث $D \in \overline{BC}$ «لا تمح الأقواس»

٢١ باستخدام المسطرة والفرجار ارسم المثلث $\triangle ABC$ الذي فيه : $\angle A = \angle B = \angle C = 60^\circ$ سم

، $\angle C = 60^\circ$ سم ، ثم نصف كلاً من الزاويتين $\angle B$ ، $\angle C$ بمنصفين يتقاطعان في M

هل $M = B = C$ ؟ «لا تمح الأقواس»

٢٢ باستخدام الأدوات الهندسية ارسم $\triangle ABC$ الذي فيه : $\angle A = 3^\circ$ سم ، $\angle B = 4^\circ$ سم

، $\angle C = 5^\circ$ سم ثم نصف \overline{BC} بالمنصف AD الذي يقطع \overline{AC} في E

وأوجد طول AD بالقياس. «لا تمح الأقواس» «٢.٤ سم»

٢٣ ارسم المثلث $\triangle ABC$ المتساوي الأضلاع الذي طول ضلعه 4 سم ، باستخدام الفرجار

والمسطرة نصف كلاً من زاويتي $\angle A$ ، $\angle B$ ، إذا تقاطع المنصفان في M

أوجد بالقياس : $\angle M$ (د ب م ح) «لا تمح الأقواس» «١٢٠°»

٢٤ باستخدام الأدوات الهندسية ارسم مثلثاً ثم نصف كل زاوية من زواياه إذا كان المثلث :

(١) حاد الزوايا. (٢) قائم الزاوية. (٣) منفرج الزاوية.

ماذا تلاحظ على منصفات الزوايا الثلاثة ؟

رابعاً إنشاء زاوية مطابقة لزاوية معلومة وإنشاء مستقيم من نقطة معلومة مواز لمستقيم معلوم

٢٥ ارسم زاوية رأسها A وقياسها 100° ثم استخدم المسطرة والفرجار فقط لرسم زاوية أخرى

رأسها B وتساوي في القياس زاوية A ثم نصفها.

٢٦ باستخدام المنقلة ارسم $\triangle ABC$ حقياسها 70° وفي الجهة الأخرى من A

ارسم باستخدام المسطرة والفرجار $AD \parallel BC$ «لا تمح الأقواس»

٢٧ ارسم المثلث $\triangle ABC$ الذي فيه : $\angle A = 6^\circ$ سم ، $\angle B = 50^\circ$ ، $\angle C = 70^\circ$

ارسم باستخدام المسطرة والفرجار DE يمر بالنقطة A ويوازي \overline{BC} «لا تمح الأقواس»



على الوحدة الرابعة من الكتاب المدرسي

أولاً { أسئلة الإكمال

أَكْمَلْ كَلًّا مِمَّا يَأْتِي :

- (١) قياس الزاوية المستقيمة يساوى
(٢) الزاوية الحادة هى التى قياسها أصغر من وأكبر من
(٣) الزاوية التى قياسها أكبر من ١٨٠° وأقل من ٣٦٠° هى زاوية
(٤) الزاويتان المتتامتان هما زاويتان مجموع قياسيهما يساوى
(٥) الزاوية التى قياسها ٣٦° تتم زاوية قياسها وتكمل زاوية قياسها
(٦) متممات الزوايا المتساوية فى القياس تكون
(٧) إذا كان الضلعان المتطرفان لزاويتين متجاورتين على استقامة واحدة كانت الزاويتان
(٨) الزاويتان المتجاورتان الحادثتان من تقاطع مستقيم وشعاع نقطة بدايته تقع على هذا المستقيم
(٩) مجموع قياسات الزوايا المتجمعة حول نقطة يساوى
(١٠) إذا تقاطع مستقيمان فإن كل زاويتين متقابلتين بالرأس
(١١) يتطابق المثلثان إذا تطابق ضلعان و مع نظائرها فى المثلث الآخر.
(١٢) يتطابق المثلثان القائمًا الزاوية إذا تطابق من أحدهما
(١٣) يتطابق المثلثان إذا تطابقت زاويتان و فى أحد المثلثين مع نظائرها فى المثلث الآخر.
(١٤) يتطابق المثلثان إذا تطابق كل فى أحد المثلثين مع نظيره فى المثلث الآخر.
(١٥) إذا تطابق المثلثان $\triangle ABC$ و $\triangle DEF$ و
فإن : $BC = EF$ ، $\angle B = \angle E$ ، $\angle C = \angle F$
(١٦) إذا كان : $\angle A = \angle D$ ، $\angle B = \angle E$ ، $\angle C = \angle F$ ، $\angle D = \angle A$ ، $\angle E = \angle B$ ، $\angle F = \angle C$ فإن المثلثين يتطابقان.

الوحدة الرابعة

٢٨ استخدم الفرجار والمسطرة في رسم المثلث $\triangle ABC$ الذي فيه : $\angle A = 50^\circ$ سم

ب = ح = 6 سم، ح = 9 = 7 سم، \exists ح، \nexists ح، \nexists ح

(١) ارسم دء ب ه تطابق د ا بحيث يقع الشعاع ب ه بين الشعاعين ا ، ب

(f) أكمل : $u = (1 \ 2 \ 3)u = (\dots\dots\dots)$

(٢٩) ارسم Δ ABC الذي فيه : $AB = 6$ سم ، $BC = 5$ سم ، $AC = 4$ سم ثم نصف BC

فی و ثم ارسم و ه // ا ب و یقطع ا ح فی ه ثم و و // ح ب و یقطع ا ب فی و

أوجد بالقياس طول كل من : $\overline{هـ د}$ ، $\overline{هـ و}$ ثم اذكر اسم الشكل $هـ و ب$ وأوجد محيطه.

« $2 = 5$ سم ، $9 = 2,0$ سم ، المحيط $= 11$ سم»

للمتفوقين

(٣٠) بدون استخدام المنقلة ارسم زاوية قياسها $٢٢\frac{1}{4}^\circ$

٣٦) ارسم د ا ب ح قياسها ٦٠° ، باستخدام المسطرة والفرجار نصف د ا ب ح

، من نقطة ح ارسم ح د // ح أ ويقطع منتصف الزاوية في هـ

، من نقطة u ارسم $u \perp \overrightarrow{AB}$ بحيث $u \cap \overrightarrow{AB} = \{u\}$

« لا تمخ الأقباس »

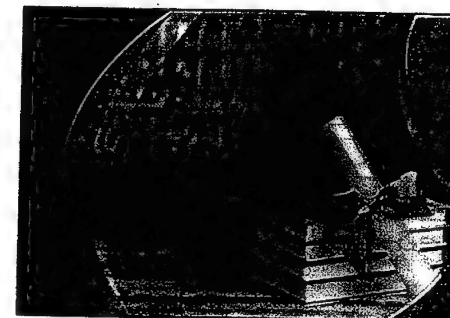
هل $u(دا ب ح) = u(د و ه ب)$ ؟ ولماذا ؟

قريبًا بالمكتبات

HALZOL

في الرياضيات
واللغة الإنجليزية

المراجعة النهائية
ونماذج الامتحانات



(١٧) في المثلثين المتطابقين س-ص ع ، م ن ل إذا كان : ص ع = ٨ سم ، م (دص) = 40° فإنه في المثلث م ن ل يكون = ٨ سم ، م (د) = 40°

(١٨) إذا قطع مستقيم مستقيمين متوازيين فإن كل زاويتين داخليتين وفي جهة واحدة من القاطع

(١٩) يتوازي المستقيمان إذا قطعهما مستقيم ثالث وكانت هناك زاويتان داخليتان وفي جهة واحدة من القاطع

(٢٠) إذا وازى مستقيمان مستقيماً ثالثاً كان هذان المستقيمان

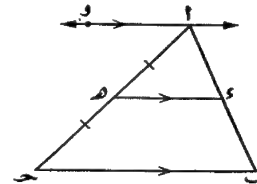
(٢١) المستقيم العمودي على أحد مستقيمين متوازيين في المستوى يكون

(٢٢) إذا تعامد مستقيمان على مستقيم ثالث كان هذان المستقيمان

(٢٣) في الشكل المقابل :

إذا كان : $\angle 4 = \angle 3$ سم

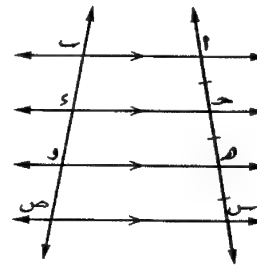
فإن : $\angle 5 = \angle 6$ سم



(٢٤) في الشكل المقابل :

إذا كان : $\angle 2 = \angle 3$ سم

فإن : $\angle 4 = \angle 5$ سم



ثانياً أسئلة الاختيار من متعدد

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

(١) الزاوية التي قياسها 89° هي زاوية

(١) حادة. (ب) قائمة. (ج) منفرجة. (د) منعكسة.

(٢) الزاوية التي قياسها 179° هي زاوية

(١) حادة. (ب) قائمة. (ج) منفرجة. (د) مستقيمة.

(٣) إذا كان : $\angle 1 = 90^\circ$ فإن : $\angle 2$ (د) المنعكسة =

(١) صفر° (ب) 90° (ج) 180° (د) 270°

(٤) إذا كان : $\angle 1 + \angle 2 = 180^\circ$ فإن : $\angle 1$ ، $\angle 2$

(١) متجاورتان. (ب) متتامتان.

(ج) متكاملتان. (د) متساويتان في القياس.

(٥) الزاوية الحادة تكمل زاوية

(١) حادة. (ب) قائمة. (ج) منفرجة. (د) منعكسة.

(٦) الزاوية القائمة تتم زاوية قياسها

(١) صفر° (ب) 45° (ج) 90° (د) 180°

(٧) إذا كانت النسبة بين قياسى زاويتين متجاورتين متكاملتين كنسبة ١ : ٢

فإن قياس الزاوية الأصغر في القياس يساوى

(١) 20° (ب) 60° (ج) 120° (د) 150°

(٨) إذا كانت النسبة بين قياسى زاويتين متكاملتين ٤ : ٥ فإن قياس الزاوية الأكبر في القياس

يساوى

(١) 80° (ب) 100° (ج) 120° (د) 150°

(٩) إذا كان : $\angle 1 = 2 \angle 2$ ، $\angle 1 + \angle 2 = 180^\circ$ فإن : $\angle 1$ ، $\angle 2$

(١) 15° (ب) 30° (ج) 45° (د) 60°

(١٠) مجموع قياسى الزاويتين المتجاورتين الحادثتين من تقاطع مستقيم وشعاع تقع نقطة بدايته

على المستقيم يساوى

(١) 90° (ب) 180° (ج) 270° (د) 360°

(١١) يتطابق المثلثان إذا تساوى

(١) طولاً ضلعين متناظرين فيهما.

(ب) طولاً ضلعين متناظرين وقياس الزاوية المحصورة بينهما.

(ج) طول ضلع وقياس زاوية متناظرين فيهما.

(د) قياسات زواياهما المتناظرة.

(١٢) يتطابق المثلثان ا-ب-ج ، د-هـ-و اللذان فيهما : $\angle 1 = \angle 2$ ، $\angle 3 = \angle 4$ ، $\angle 5 = \angle 6$ سم

، $\angle 7 = \angle 8$ ، $\angle 9 = \angle 10$

(١) بضلعين وزاوية محصورة. (ب) بثلاثة أضلاع.

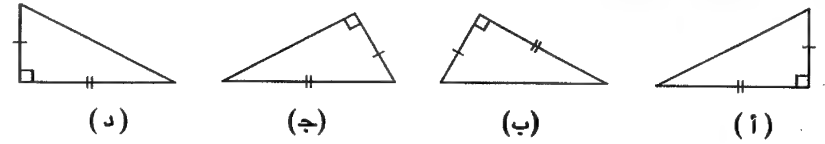
(ج) بزاويتين وضلع. (د) بوتر وضلع.

(١٣) إذا تطابق المثلثان $\triangle ABC$ و $\triangle DEF$ فإن :

(١) $AB = DE$ (ب) $BC = EF$

(ج) $\angle C = \angle F$ (د) $\angle A = \angle D$

(١٤) المثلثات التالية متطابقة ما عدا



(١٥) في الشكل المقابل :

إذا كان : $AB = DE$ ، $BC = EF$ ،

فإن : $\angle A = \angle D$ =

(١) $\angle A = \angle D$ (ب) $\angle B = \angle E$

(ج) $\angle C = \angle F$ (د) $\angle A = \angle D$

(١٦) في الشكل المقابل :

الشرط اللازم والكافي الذي يجعل

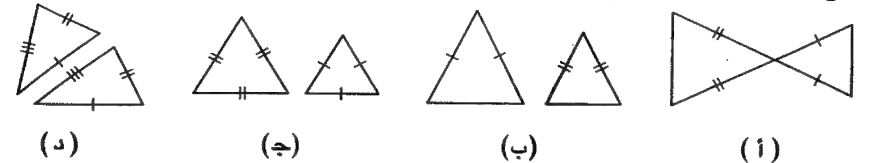
المثلثين $\triangle ABC$ و $\triangle DEF$ متطابقين

هو

(١) $AB = DE$ (ب) $AC = DF$

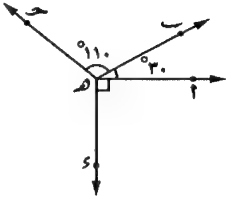
(ج) $BC = EF$ (د) $\angle A = \angle D$

(١٧) في الأشكال الآتية : زوج المثلثات المتطابق هو



ثالثاً الأسئلة المقالية

١ في الشكل المقابل :



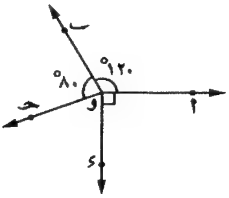
إذا كان : $\angle A = 110^\circ$ ،

$\angle B = 30^\circ$ ،

$\angle C = 90^\circ$ ،

أوجد : $\angle D$ = ؟

٢ في الشكل المقابل :

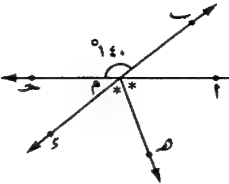


$\angle A = 120^\circ$ ، $\angle B = 80^\circ$ ،

$\angle C = 90^\circ$ ،

أوجد : $\angle D$ = ؟

٣ في الشكل المقابل :

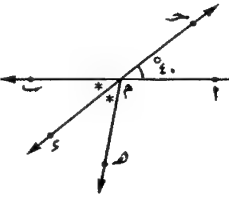


$\angle A = 140^\circ$ ، $\angle B = 50^\circ$ ،

$\angle C = 90^\circ$ ،

أوجد : $\angle D$ = ؟

٤ في الشكل المقابل :

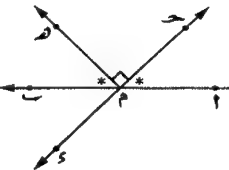


$\angle A = 40^\circ$ ، $\angle B = 50^\circ$ ،

$\angle C = 90^\circ$ ،

أوجد : $\angle D$ = ؟

٥ في الشكل المقابل :

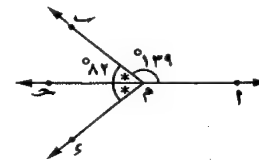


$\angle A = 90^\circ$ ، $\angle B = 50^\circ$ ،

$\angle C = 90^\circ$ ،

أوجد : $\angle D$ = ؟

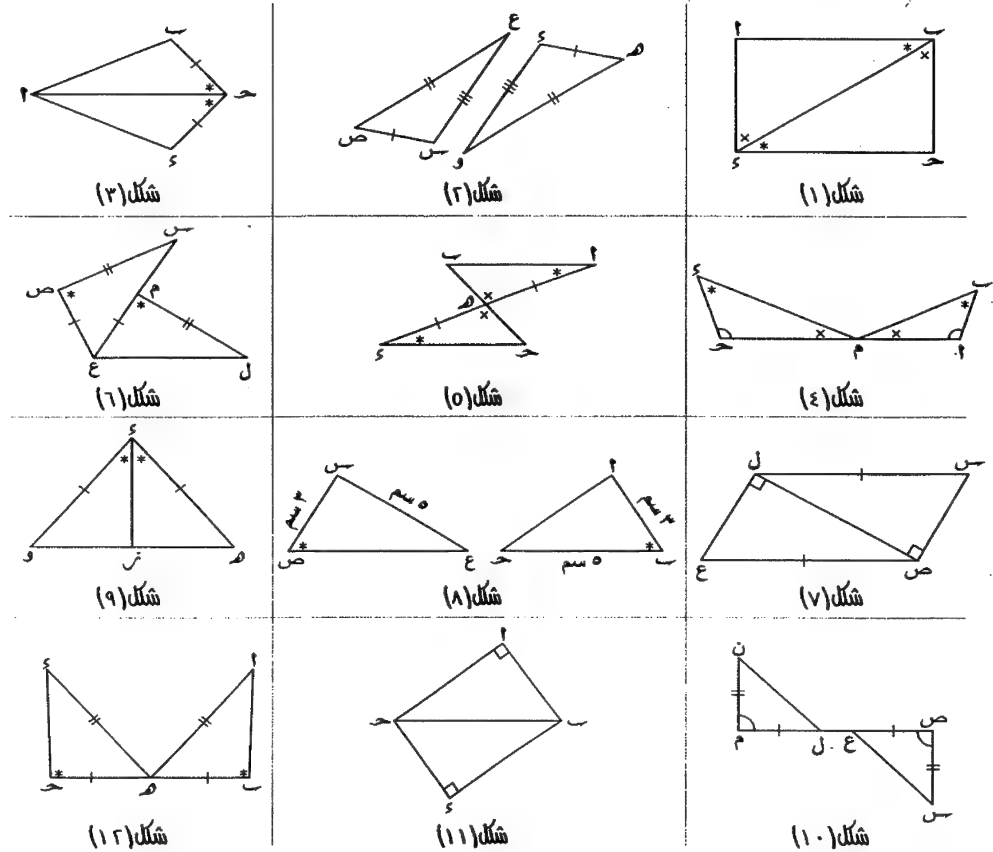
٦ في الشكل المقابل :



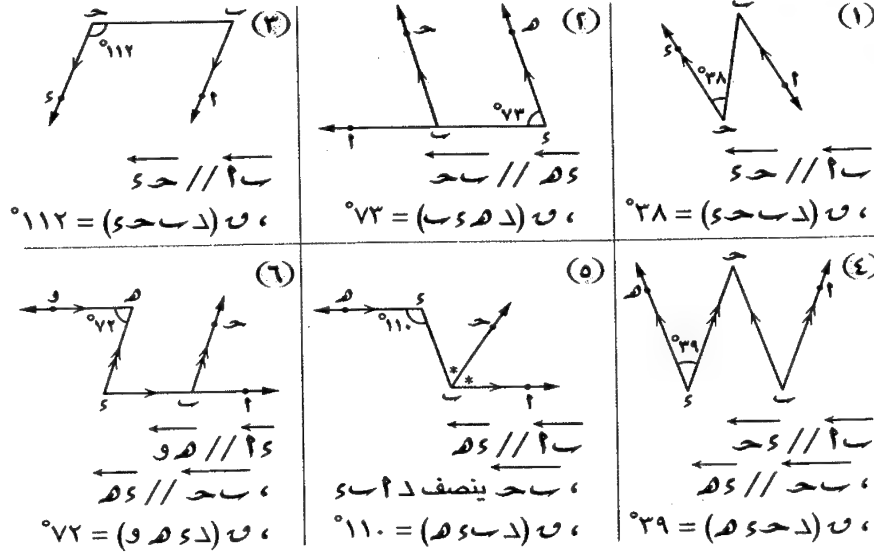
م ح ينصف د ب م ع ، و (د ب م ع) = 82°
 و (د ب م ع) = 139° ،
 أثبت أن : م ح ، م ح على استقامة واحدة.

٧ في كل من الأشكال الآتية :

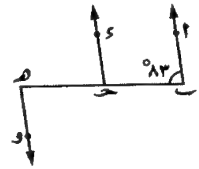
يُبين هل المثلثان متطابقان أم لا ، مع ذكر السبب «علماً بأن العلامات المتشابهة تدل على تطابق العناصر المبينة عليها هذه العلامات»



٨ في كل من الأشكال الآتية أوجد و (د ب ح) :

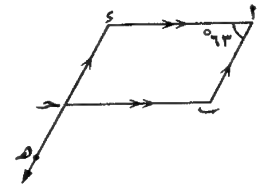


٩ في الشكل المقابل :



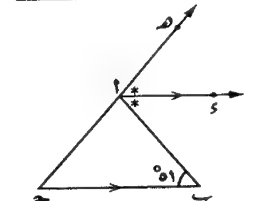
م ح ينصف د ب م ع ، و (د ب م ع) = 83°
 أوجد : و (د ب ح و)

١٠ في الشكل المقابل :



م ح ينصف د ب م ع ، و (د ب م ع) = 63°
 أوجد : و (د ب ح و)

١١ في الشكل المقابل :



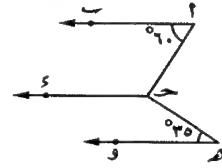
م ح ينصف د ب م ع ، و (د ب م ع) = 51°
 أوجد : و (د ب ح و) ، و (د ب ح و)

١٦ في الشكل المقابل :

$$\overrightarrow{أب} // \overrightarrow{ح د} ، \overrightarrow{أ ب} // \overrightarrow{ه و}$$

$$و (أ د) = ٦٠^\circ ، و (د ه) = ٣٥^\circ$$

أوجد : و (أ ح)

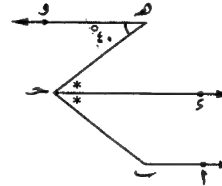


١٧ في الشكل المقابل :

$$\overrightarrow{أ ب} // \overrightarrow{ح د} ، \overrightarrow{أ ب} // \overrightarrow{ه و}$$

$$و (أ ح د) = ٤٠^\circ$$

أوجد : و (د ب)

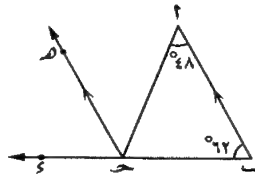


١٨ في الشكل المقابل :

$$\overrightarrow{أ ب} // \overrightarrow{ح د} ، و (أ د) = ٤٨^\circ$$

$$و (د ب) = ٦٢^\circ$$

أوجد : و (د ه ح) ، و (أ ح د) ، و (د أ ح)

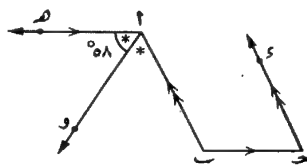


١٩ في الشكل المقابل :

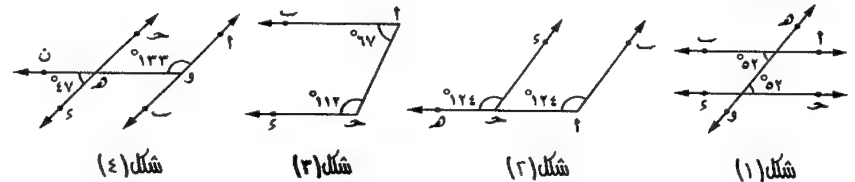
$$\overrightarrow{أ ب} // \overrightarrow{ح د} ، \overrightarrow{أ ب} // \overrightarrow{ه و}$$

$$و (أ د و) = ٥٨^\circ$$

أوجد : و (د ح)



٢٠ أي من الأشكال الآتية يكون فيه $\overrightarrow{أ ب} // \overrightarrow{ح د}$:



شكل (١)

شكل (٢)

شكل (٣)

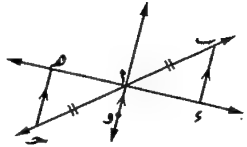
شكل (٤)

١٧ في الشكل المقابل :

$$\overrightarrow{أ ب} // \overrightarrow{أ و} // \overrightarrow{ح د} ، أ ب = أ ح$$

$$و (أ د) = ١٢^\circ$$

أوجد : طول أ د

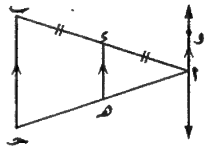


١٨ في الشكل المقابل :

$$\overrightarrow{أ و} // \overrightarrow{أ د} // \overrightarrow{ب ح} ، أ ب = أ د$$

$$و (أ د) = ٥^\circ ، و (أ د) = ٤٠^\circ ، و (أ د) = ٦^\circ$$

أوجد : محيط المثلث أ ب ح

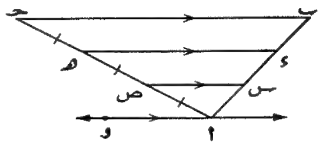


١٩ في الشكل المقابل :

$$\overrightarrow{أ و} // \overrightarrow{أ د} // \overrightarrow{ب ح} ، و (أ د) = ٢^\circ$$

$$و (أ د) = ٢^\circ ، و (أ د) = ٢^\circ ، و (أ د) = ٢^\circ$$

يساوي ٢٢ سم أوجد : ب ح



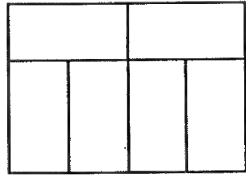
٢٠ ارسم زاوية قياسها ١٢٠° ، ثم باستخدام الفرجار قسم هذه الزاوية إلى أربع زوايا متساوية في القياس.

٢١ باستخدام المسطرة والفرجار ارسم المثلث أ ب ح المتساوي الأضلاع الذي طول ضلعه ٦ سم ، ثم نصف أ د ، ب د ، ح د بمنصفات تتقاطع في م ، هل م أ = م ب = م ح ؟ ولماذا ؟

٢٢ باستخدام المسطرة والفرجار ارسم المثلث أ ب ح الذي فيه : أ ب = أ د ، ب د = ب ح ، ح د = ح أ ، ح أ = ٦ سم ، و (أ د) = ٦٠^\circ ، و (أ د) = ٦٠^\circ ، و (أ د) = ٦٠^\circ



(٦) إذا كان مجموع قياسى زاويتين فى مثلث $\frac{5}{4}$ مجموع قياسات زواياه فإن قياس الزاوية الثالثة يساوى



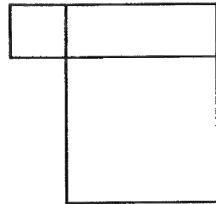
(٧) فى الشكل المقابل :

مستطيل مساحته = ٤٨ سم^٢

ومقسم إلى ٦ مستطيلات متطابقة

فإن محيطه = سم

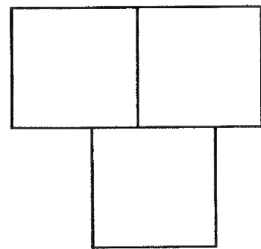
(٨) النقطة التى تنتمى لجميع أقطار الدائرة هى



(٩) فى الشكل المقابل :

إذا كان مجموع محيطى المربعين = ٢٨ سم

فإن محيط المستطيل المظلل يساوى سم

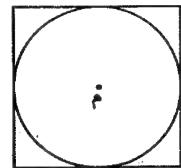


(١٠) فى الشكل المقابل :

ثلاثة مربعات متساوية فى المساحة

مجموع مساحاتها = ١٢ سم^٢

فإن محيط الشكل المقابل = سم



(١١) فى الشكل المقابل :

دائرة مرسومة داخل مربع طول ضلعه ١٤ سم

فإن مساحة المنطقة المظلمة = سم^٢

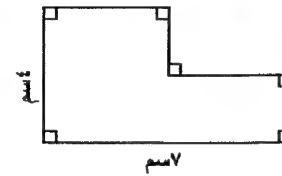
$$\left(\frac{22}{7} = \pi \right)$$

مفاهيم ومهارات أساسية تراكمية

١ أكمل ما يأتى :

(١) محيط الشكل المقابل

يساوى سم



٧ سم

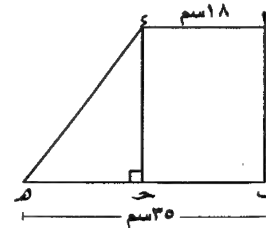
(٢) فى الشكل المقابل :

أ ب ح د مستطيل مساحته ٣٦٠ سم^٢

، ١٨ = د ب سم

، ٢٥ = ح د سم

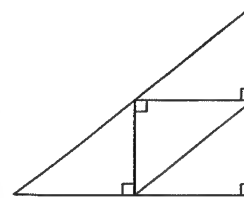
فإن مساحة Δ ح د م = سم^٢



٣٥ سم

(٣) عدد المثلثات القائمة فى الشكل المقابل

يساوى



(٤) إذا كانت : ٢ (٣ ، ٤) ، ب (٢ - ، ٤ -)

فإن : أ ب =

(٥) عدد محاور تماثل الدائرة يساوى

(٤) أنسب الوحدات المستخدمة لقياس مساحة الحجرة هي

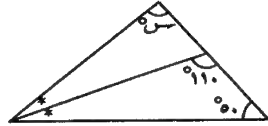
- (أ) مم^٢ (ب) سم^٢ (ج) م^٢ (د) كم^٢

(٥) في الشكل المقابل :

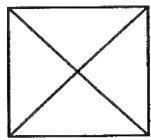
..... = س

- (أ) ٥٠° (ب) ٨٠°

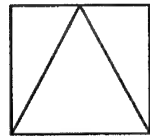
- (ج) ٩٠° (د) ١٠٠°



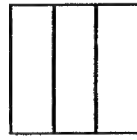
(٦) أى الأشكال الآتية يوضح أن $\frac{٢}{٣}$ المربع مظلّل ؟



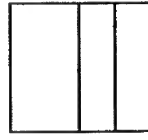
(د)



(ج)



(ب)



(أ)

(٧) في الشكل المقابل :

إذا كان : $\overleftrightarrow{AB} \parallel \overleftrightarrow{CD}$ // \overleftrightarrow{EF} // \overleftrightarrow{GH}

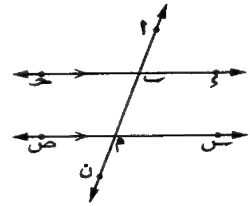
فإن : د أ ب ح ، د س م ن

(أ) متكاملتان.

(ب) متتامتان.

(ج) متطابقتان.

(د) متجاورتان.



(٨) أى العبارات الآتية خطأ لجميع المستطيلات ؟

(أ) الأضلاع المتقابلة متوازية. (ب) الأضلاع المتقابلة متساوية فى الطول.

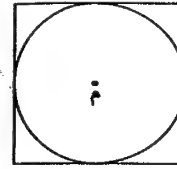
(ج) جميع الزوايا قوائم. (د) القطران متعامدان.

(١٢) في الشكل المقابل :

دائرة مرسومة داخل مربع طول ضلعه ١٠ سم

فإن محيط الجزء المظلّل = سم

$$(٣, ١٤ = \pi)$$



٢ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

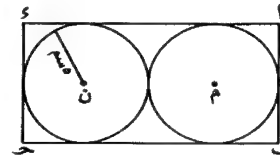
(١) في الشكل المقابل :

مستطيل به دائرتان م ، ن ، طول نصف قطر

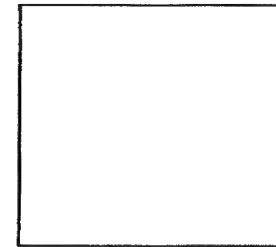
كل منهما ٥ سم ما مساحة المستطيل ؟

(أ) ٢٠٠ سم^٢ (ب) ١٠٠ سم^٢

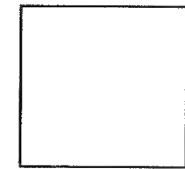
(ج) ٦٠ سم^٢ (د) ٥٠ سم^٢



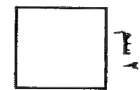
(٢) ما محيط المربع السادس فى التسلسل التالى ؟



(٣)



(٢)



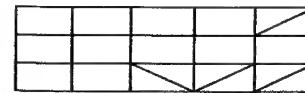
(١)

(أ) ٣٢ سم (ب) ٤٠ سم (ج) ٤٨ سم (د) ٥٦ سم

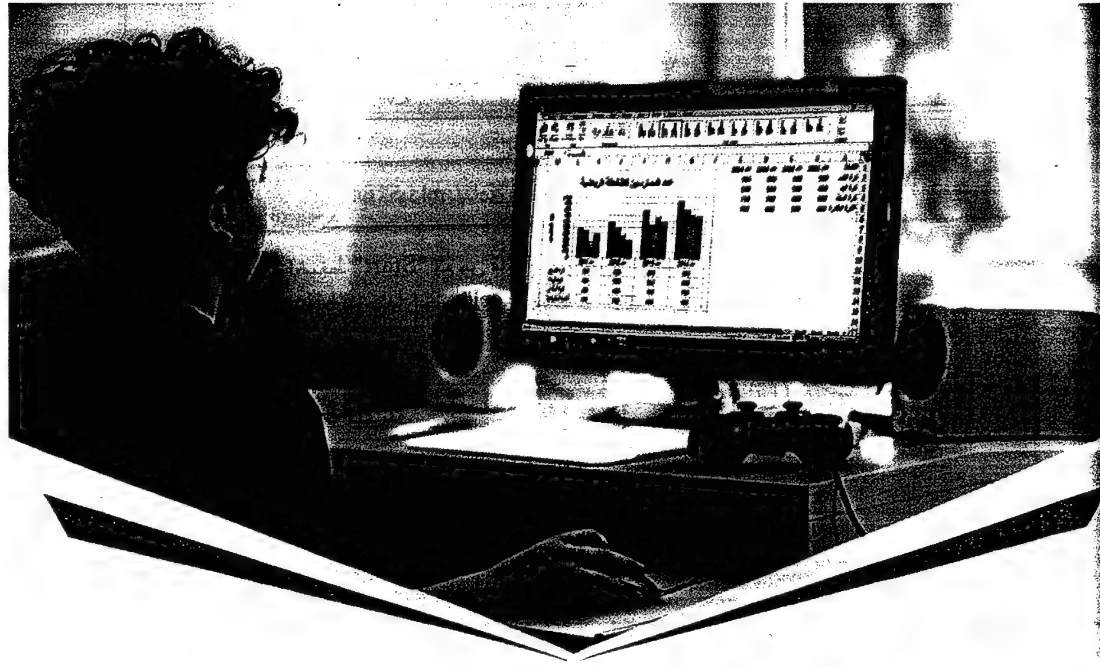
(٣) في الشكل المقابل :

مساحة الجزء المظلّل من الشكل =

مساحة الشكل كله.



(أ) $\frac{١}{٣}$ (ب) $\frac{١}{٧}$ (ج) $\frac{٢}{٧}$ (د) $\frac{٧}{١٥}$



أنشطة

باستخدام الحاسب الآلى

- نشاط ١ : استخدام برنامج Excel 2007 فى إيجاد حاصل ضرب عددين صحيحين.
- نشاط ٢ : استخدام برنامج Excel 2007 فى إيجاد خارج قسمة عددين صحيحين.
- نشاط ٣ : استخدام برنامج Excel 2007 للتحقق من أن: $٢ \times ٢ = ٤$ ، $٣ \times ٣ = ٩$ ، $٤ \times ٤ = ١٦$ ، $٥ \times ٥ = ٢٥$ ، $٦ \times ٦ = ٣٦$ ، $٧ \times ٧ = ٤٩$ ، $٨ \times ٨ = ٦٤$ ، $٩ \times ٩ = ٨١$ ، $١٠ \times ١٠ = ١٠٠$ ، $١١ \times ١١ = ١٢١$ ، $١٢ \times ١٢ = ١٤٤$ ، $١٣ \times ١٣ = ١٦٩$ ، $١٤ \times ١٤ = ١٩٦$ ، $١٥ \times ١٥ = ٢٢٥$ ، $١٦ \times ١٦ = ٢٥٦$ ، $١٧ \times ١٧ = ٢٨٩$ ، $١٨ \times ١٨ = ٣٢٤$ ، $١٩ \times ١٩ = ٣٦١$ ، $٢٠ \times ٢٠ = ٤٠٠$ ، $٢١ \times ٢١ = ٤٤١$ ، $٢٢ \times ٢٢ = ٤٨٤$ ، $٢٣ \times ٢٣ = ٥٢٩$ ، $٢٤ \times ٢٤ = ٥٧٦$ ، $٢٥ \times ٢٥ = ٦٢٥$ ، $٢٦ \times ٢٦ = ٦٧٦$ ، $٢٧ \times ٢٧ = ٧٢٩$ ، $٢٨ \times ٢٨ = ٧٨٤$ ، $٢٩ \times ٢٩ = ٨٤١$ ، $٣٠ \times ٣٠ = ٩٠٠$ ، $٣١ \times ٣١ = ٩٦١$ ، $٣٢ \times ٣٢ = ١٠٢٤$ ، $٣٣ \times ٣٣ = ١٠٨٩$ ، $٣٤ \times ٣٤ = ١١٥٦$ ، $٣٥ \times ٣٥ = ١٢٢٥$ ، $٣٦ \times ٣٦ = ١٢٩٦$ ، $٣٧ \times ٣٧ = ١٣٦٩$ ، $٣٨ \times ٣٨ = ١٤٤٤$ ، $٣٩ \times ٣٩ = ١٥٢١$ ، $٤٠ \times ٤٠ = ١٦٠٠$ ، $٤١ \times ٤١ = ١٦٨١$ ، $٤٢ \times ٤٢ = ١٧٦٤$ ، $٤٣ \times ٤٣ = ١٨٤٩$ ، $٤٤ \times ٤٤ = ١٩٣٦$ ، $٤٥ \times ٤٥ = ٢٠٢٥$ ، $٤٦ \times ٤٦ = ٢١١٦$ ، $٤٧ \times ٤٧ = ٢٢٠٩$ ، $٤٨ \times ٤٨ = ٢٣٠٤$ ، $٤٩ \times ٤٩ = ٢٤٠١$ ، $٥٠ \times ٥٠ = ٢٥٠٠$ ، $٥١ \times ٥١ = ٢٦٠١$ ، $٥٢ \times ٥٢ = ٢٧٠٤$ ، $٥٣ \times ٥٣ = ٢٨٠٩$ ، $٥٤ \times ٥٤ = ٢٩١٦$ ، $٥٥ \times ٥٥ = ٣٠٢٥$ ، $٥٦ \times ٥٦ = ٣١٣٦$ ، $٥٧ \times ٥٧ = ٣٢٤٩$ ، $٥٨ \times ٥٨ = ٣٣٦٤$ ، $٥٩ \times ٥٩ = ٣٤٨١$ ، $٦٠ \times ٦٠ = ٣٦٠٠$ ، $٦١ \times ٦١ = ٣٧٢١$ ، $٦٢ \times ٦٢ = ٣٨٤٤$ ، $٦٣ \times ٦٣ = ٣٩٦٩$ ، $٦٤ \times ٦٤ = ٤٠٩٦$ ، $٦٥ \times ٦٥ = ٤٢٢٥$ ، $٦٦ \times ٦٦ = ٤٣٥٦$ ، $٦٧ \times ٦٧ = ٤٤٨٩$ ، $٦٨ \times ٦٨ = ٤٦٢٤$ ، $٦٩ \times ٦٩ = ٤٧٦٩$ ، $٧٠ \times ٧٠ = ٤٩٠٠$ ، $٧١ \times ٧١ = ٥٠٤١$ ، $٧٢ \times ٧٢ = ٥١٨٤$ ، $٧٣ \times ٧٣ = ٥٣٢٩$ ، $٧٤ \times ٧٤ = ٥٤٧٦$ ، $٧٥ \times ٧٥ = ٥٦٢٥$ ، $٧٦ \times ٧٦ = ٥٧٧٦$ ، $٧٧ \times ٧٧ = ٥٩٢٩$ ، $٧٨ \times ٧٨ = ٦٠٨٤$ ، $٧٩ \times ٧٩ = ٦٢٤١$ ، $٨٠ \times ٨٠ = ٦٤٠٠$ ، $٨١ \times ٨١ = ٦٥٦١$ ، $٨٢ \times ٨٢ = ٦٧٢٤$ ، $٨٣ \times ٨٣ = ٦٨٨٩$ ، $٨٤ \times ٨٤ = ٧٠٥٦$ ، $٨٥ \times ٨٥ = ٧٢٢٥$ ، $٨٦ \times ٨٦ = ٧٣٩٦$ ، $٨٧ \times ٨٧ = ٧٥٦٩$ ، $٨٨ \times ٨٨ = ٧٧٤٤$ ، $٨٩ \times ٨٩ = ٧٩٢١$ ، $٩٠ \times ٩٠ = ٨١٠٠$ ، $٩١ \times ٩١ = ٨٢٨١$ ، $٩٢ \times ٩٢ = ٨٤٦٤$ ، $٩٣ \times ٩٣ = ٨٦٤٩$ ، $٩٤ \times ٩٤ = ٨٨٣٦$ ، $٩٥ \times ٩٥ = ٩٠٢٥$ ، $٩٦ \times ٩٦ = ٩٢١٦$ ، $٩٧ \times ٩٧ = ٩٤٠٩$ ، $٩٨ \times ٩٨ = ٩٦٠٤$ ، $٩٩ \times ٩٩ = ٩٨٠١$ ، $١٠٠ \times ١٠٠ = ١٠٠٠٠$ ، $١٠١ \times ١٠١ = ١٠٢٠١$ ، $١٠٢ \times ١٠٢ = ١٠٤٠٤$ ، $١٠٣ \times ١٠٣ = ١٠٦٠٩$ ، $١٠٤ \times ١٠٤ = ١٠٨١٦$ ، $١٠٥ \times ١٠٥ = ١١٠٢٥$ ، $١٠٦ \times ١٠٦ = ١١٢٣٦$ ، $١٠٧ \times ١٠٧ = ١١٤٤٩$ ، $١٠٨ \times ١٠٨ = ١١٦٦٤$ ، $١٠٩ \times ١٠٩ = ١١٨٨٩$ ، $١١٠ \times ١١٠ = ١٢١١٦$ ، $١١١ \times ١١١ = ١٢٣٤٩$ ، $١١٢ \times ١١٢ = ١٢٥٨٤$ ، $١١٣ \times ١١٣ = ١٢٨٢٩$ ، $١١٤ \times ١١٤ = ١٣٠٦٤$ ، $١١٥ \times ١١٥ = ١٣٢٩٩$ ، $١١٦ \times ١١٦ = ١٣٥٣٦$ ، $١١٧ \times ١١٧ = ١٣٧٦٩$ ، $١١٨ \times ١١٨ = ١٣٩٩٦$ ، $١١٩ \times ١١٩ = ١٤٢٢٥$ ، $١٢٠ \times ١٢٠ = ١٤٤٥٦$ ، $١٢١ \times ١٢١ = ١٤٦٨٩$ ، $١٢٢ \times ١٢٢ = ١٤٩٢٤$ ، $١٢٣ \times ١٢٣ = ١٥١٥٩$ ، $١٢٤ \times ١٢٤ = ١٥٣٩٦$ ، $١٢٥ \times ١٢٥ = ١٥٦٢٥$ ، $١٢٦ \times ١٢٦ = ١٥٨٥٦$ ، $١٢٧ \times ١٢٧ = ١٦٠٨٩$ ، $١٢٨ \times ١٢٨ = ١٦٣٢٤$ ، $١٢٩ \times ١٢٩ = ١٦٥٥٩$ ، $١٣٠ \times ١٣٠ = ١٦٧٩٦$ ، $١٣١ \times ١٣١ = ١٧٠٢٩$ ، $١٣٢ \times ١٣٢ = ١٧٢٦٤$ ، $١٣٣ \times ١٣٣ = ١٧٤٩٩$ ، $١٣٤ \times ١٣٤ = ١٧٧٣٦$ ، $١٣٥ \times ١٣٥ = ١٧٩٦٩$ ، $١٣٦ \times ١٣٦ = ١٨٢٠٤$ ، $١٣٧ \times ١٣٧ = ١٨٤٣٩$ ، $١٣٨ \times ١٣٨ = ١٨٦٦٤$ ، $١٣٩ \times ١٣٩ = ١٨٨٨٩$ ، $١٤٠ \times ١٤٠ = ١٩١١٦$ ، $١٤١ \times ١٤١ = ١٩٣٤٩$ ، $١٤٢ \times ١٤٢ = ١٩٥٨٤$ ، $١٤٣ \times ١٤٣ = ١٩٨٢٩$ ، $١٤٤ \times ١٤٤ = ٢٠٠٦٤$ ، $١٤٥ \times ١٤٥ = ٢٠٢٩٩$ ، $١٤٦ \times ١٤٦ = ٢٠٥٣٦$ ، $١٤٧ \times ١٤٧ = ٢٠٧٦٩$ ، $١٤٨ \times ١٤٨ = ٢٠٩٩٦$ ، $١٤٩ \times ١٤٩ = ٢١٢٢٥$ ، $١٥٠ \times ١٥٠ = ٢١٤٥٦$ ، $١٥١ \times ١٥١ = ٢١٦٨٩$ ، $١٥٢ \times ١٥٢ = ٢١٩٢٤$ ، $١٥٣ \times ١٥٣ = ٢٢١٥٩$ ، $١٥٤ \times ١٥٤ = ٢٢٣٩٦$ ، $١٥٥ \times ١٥٥ = ٢٢٦٢٥$ ، $١٥٦ \times ١٥٦ = ٢٢٨٥٦$ ، $١٥٧ \times ١٥٧ = ٢٣٠٨٩$ ، $١٥٨ \times ١٥٨ = ٢٣٣٢٤$ ، $١٥٩ \times ١٥٩ = ٢٣٥٥٩$ ، $١٦٠ \times ١٦٠ = ٢٣٧٩٦$ ، $١٦١ \times ١٦١ = ٢٤٠٢٩$ ، $١٦٢ \times ١٦٢ = ٢٤٢٦٤$ ، $١٦٣ \times ١٦٣ = ٢٤٤٩٩$ ، $١٦٤ \times ١٦٤ = ٢٤٧٣٦$ ، $١٦٥ \times ١٦٥ = ٢٤٩٦٩$ ، $١٦٦ \times ١٦٦ = ٢٥٢٠٤$ ، $١٦٧ \times ١٦٧ = ٢٥٤٣٩$ ، $١٦٨ \times ١٦٨ = ٢٥٦٦٤$ ، $١٦٩ \times ١٦٩ = ٢٥٨٨٩$ ، $١٧٠ \times ١٧٠ = ٢٦١١٦$ ، $١٧١ \times ١٧١ = ٢٦٣٤٩$ ، $١٧٢ \times ١٧٢ = ٢٦٥٨٤$ ، $١٧٣ \times ١٧٣ = ٢٦٨٢٩$ ، $١٧٤ \times ١٧٤ = ٢٧٠٦٤$ ، $١٧٥ \times ١٧٥ = ٢٧٢٩٩$ ، $١٧٦ \times ١٧٦ = ٢٧٥٣٦$ ، $١٧٧ \times ١٧٧ = ٢٧٧٦٩$ ، $١٧٨ \times ١٧٨ = ٢٧٩٩٦$ ، $١٧٩ \times ١٧٩ = ٢٨٢٢٥$ ، $١٨٠ \times ١٨٠ = ٢٨٤٥٦$ ، $١٨١ \times ١٨١ = ٢٨٦٨٩$ ، $١٨٢ \times ١٨٢ = ٢٨٩٢٤$ ، $١٨٣ \times ١٨٣ = ٢٩١٥٩$ ، $١٨٤ \times ١٨٤ = ٢٩٣٩٦$ ، $١٨٥ \times ١٨٥ = ٢٩٦٢٥$ ، $١٨٦ \times ١٨٦ = ٢٩٨٥٦$ ، $١٨٧ \times ١٨٧ = ٣٠٠٨٩$ ، $١٨٨ \times ١٨٨ = ٣٠٣٢٤$ ، $١٨٩ \times ١٨٩ = ٣٠٥٥٩$ ، $١٩٠ \times ١٩٠ = ٣٠٧٩٦$ ، $١٩١ \times ١٩١ = ٣١٠٢٩$ ، $١٩٢ \times ١٩٢ = ٣١٢٦٤$ ، $١٩٣ \times ١٩٣ = ٣١٤٩٩$ ، $١٩٤ \times ١٩٤ = ٣١٧٣٦$ ، $١٩٥ \times ١٩٥ = ٣١٩٦٩$ ، $١٩٦ \times ١٩٦ = ٣٢٢٠٤$ ، $١٩٧ \times ١٩٧ = ٣٢٤٣٩$ ، $١٩٨ \times ١٩٨ = ٣٢٦٦٤$ ، $١٩٩ \times ١٩٩ = ٣٢٨٨٩$ ، $٢٠٠ \times ٢٠٠ = ٤٠٠٠٠$ ، $٢٠١ \times ٢٠١ = ٤٠٤٠١$ ، $٢٠٢ \times ٢٠٢ = ٤٠٨٠٤$ ، $٢٠٣ \times ٢٠٣ = ٤١٢٠٩$ ، $٢٠٤ \times ٢٠٤ = ٤١٦١٦$ ، $٢٠٥ \times ٢٠٥ = ٤٢٠٢٥$ ، $٢٠٦ \times ٢٠٦ = ٤٢٤٣٦$ ، $٢٠٧ \times ٢٠٧ = ٤٢٨٤٩$ ، $٢٠٨ \times ٢٠٨ = ٤٣٢٦٤$ ، $٢٠٩ \times ٢٠٩ = ٤٣٦٧٩$ ، $٢١٠ \times ٢١٠ = ٤٤٠٨٩$ ، $٢١١ \times ٢١١ = ٤٤٤٩٦$ ، $٢١٢ \times ٢١٢ = ٤٤٩٠٤$ ، $٢١٣ \times ٢١٣ = ٤٥٣١٦$ ، $٢١٤ \times ٢١٤ = ٤٥٧٢٩$ ، $٢١٥ \times ٢١٥ = ٤٦١٤٤$ ، $٢١٦ \times ٢١٦ = ٤٦٥٦١$ ، $٢١٧ \times ٢١٧ = ٤٦٩٨٠$ ، $٢١٨ \times ٢١٨ = ٤٧٣٩٦$ ، $٢١٩ \times ٢١٩ = ٤٧٨١٦$ ، $٢٢٠ \times ٢٢٠ = ٤٨٢٣٦$ ، $٢٢١ \times ٢٢١ = ٤٨٦٦١$ ، $٢٢٢ \times ٢٢٢ = ٤٩٠٨٩$ ، $٢٢٣ \times ٢٢٣ = ٤٩٥٢١$ ، $٢٢٤ \times ٢٢٤ = ٤٩٩٥٦$ ، $٢٢٥ \times ٢٢٥ = ٥٠٣٩٢$ ، $٢٢٦ \times ٢٢٦ = ٥٠٨٢٩$ ، $٢٢٧ \times ٢٢٧ = ٥١٢٦٩$ ، $٢٢٨ \times ٢٢٨ = ٥١٧١٦$ ، $٢٢٩ \times ٢٢٩ = ٥٢١٦٩$ ، $٢٣٠ \times ٢٣٠ = ٥٢٦٢٤$ ، $٢٣١ \times ٢٣١ = ٥٣٠٨١$ ، $٢٣٢ \times ٢٣٢ = ٥٣٥٣٦$ ، $٢٣٣ \times ٢٣٣ = ٥٣٩٩٢$ ، $٢٣٤ \times ٢٣٤ = ٥٤٤٤٩$ ، $٢٣٥ \times ٢٣٥ = ٥٤٩٠٦$ ، $٢٣٦ \times ٢٣٦ = ٥٥٣٦٤$ ، $٢٣٧ \times ٢٣٧ = ٥٥٨٢١$ ، $٢٣٨ \times ٢٣٨ = ٥٦٢٧٩$ ، $٢٣٩ \times ٢٣٩ = ٥٦٧٣٦$ ، $٢٤٠ \times ٢٤٠ = ٥٧١٩٢$ ، $٢٤١ \times ٢٤١ = ٥٧٦٤٩$ ، $٢٤٢ \times ٢٤٢ = ٥٨١٠٦$ ، $٢٤٣ \times ٢٤٣ = ٥٨٥٦٤$ ، $٢٤٤ \times ٢٤٤ = ٥٩٠٢١$ ، $٢٤٥ \times ٢٤٥ = ٥٩٤٧٩$ ، $٢٤٦ \times ٢٤٦ = ٥٩٩٣٦$ ، $٢٤٧ \times ٢٤٧ = ٦٠٣٩٢$ ، $٢٤٨ \times ٢٤٨ = ٦٠٨٤٩$ ، $٢٤٩ \times ٢٤٩ = ٦١٣٠٦$ ، $٢٥٠ \times ٢٥٠ = ٦١٧٦٤$ ، $٢٥١ \times ٢٥١ = ٦٢٢٢١$ ، $٢٥٢ \times ٢٥٢ = ٦٢٦٧٩$ ، $٢٥٣ \times ٢٥٣ = ٦٣١٣٦$ ، $٢٥٤ \times ٢٥٤ = ٦٣٥٩٢$ ، $٢٥٥ \times ٢٥٥ = ٦٤٠٤٩$ ، $٢٥٦ \times ٢٥٦ = ٦٤٥٠٦$ ، $٢٥٧ \times ٢٥٧ = ٦٤٩٦٤$ ، $٢٥٨ \times ٢٥٨ = ٦٥٤٢١$ ، $٢٥٩ \times ٢٥٩ = ٦٥٨٧٩$ ، $٢٦٠ \times ٢٦٠ = ٦٦٣٣٦$ ، $٢٦١ \times ٢٦١ = ٦٦٧٩٢$ ، $٢٦٢ \times ٢٦٢ = ٦٧٢٤٩$ ، $٢٦٣ \times ٢٦٣ = ٦٧٧٠٦$ ، $٢٦٤ \times ٢٦٤ = ٦٨١٦٤$ ، $٢٦٥ \times ٢٦٥ = ٦٨٦٢١$ ، $٢٦٦ \times ٢٦٦ = ٦٩٠٧٩$ ، $٢٦٧ \times ٢٦٧ = ٦٩٥٣٦$ ، $٢٦٨ \times ٢٦٨ = ٦٩٩٩٢$ ، $٢٦٩ \times ٢٦٩ = ٧٠٤٤٩$ ، $٢٧٠ \times ٢٧٠ = ٧٠٩٠٦$ ، $٢٧١ \times ٢٧١ = ٧١٣٦٤$ ، $٢٧٢ \times ٢٧٢ = ٧١٨٢١$ ، $٢٧٣ \times ٢٧٣ = ٧٢٢٧٩$ ، $٢٧٤ \times ٢٧٤ = ٧٢٧٣٦$ ، $٢٧٥ \times ٢٧٥ = ٧٣١٩٢$ ، $٢٧٦ \times ٢٧٦ = ٧٣٦٤٩$ ، $٢٧٧ \times ٢٧٧ = ٧٤١٠٦$ ، $٢٧٨ \times ٢٧٨ = ٧٤٥٦٤$ ، $٢٧٩ \times ٢٧٩ = ٧٥٠٢١$ ، $٢٨٠ \times ٢٨٠ = ٧٥٤٧٩$ ، $٢٨١ \times ٢٨١ = ٧٥٩٣٦$ ، $٢٨٢ \times ٢٨٢ = ٧٦٣٩٢$ ، $٢٨٣ \times ٢٨٣ = ٧٦٨٤٩$ ، $٢٨٤ \times ٢٨٤ = ٧٧٣٠٦$ ، $٢٨٥ \times ٢٨٥ = ٧٧٧٦٤$ ، $٢٨٦ \times ٢٨٦ = ٧٨٢٢١$ ، $٢٨٧ \times ٢٨٧ = ٧٨٦٧٩$ ، $٢٨٨ \times ٢٨٨ = ٧٩١٣٦$ ، $٢٨٩ \times ٢٨٩ = ٧٩٥٩٢$ ، $٢٩٠ \times ٢٩٠ = ٨٠٠٤٩$ ، $٢٩١ \times ٢٩١ = ٨٠٥٠٦$ ، $٢٩٢ \times ٢٩٢ = ٨٠٩٦٤$ ، $٢٩٣ \times ٢٩٣ = ٨١٤٢١$ ، $٢٩٤ \times ٢٩٤ = ٨١٨٧٩$ ، $٢٩٥ \times ٢٩٥ = ٨٢٣٣٦$ ، $٢٩٦ \times ٢٩٦ = ٨٢٧٩٢$ ، $٢٩٧ \times ٢٩٧ = ٨٣٢٤٩$ ، $٢٩٨ \times ٢٩٨ = ٨٣٧٠٦$ ، $٢٩٩ \times ٢٩٩ = ٨٤١٦٤$ ، $٣٠٠ \times ٣٠٠ = ٩٠٠٠٠$ ، $٣٠١ \times ٣٠١ = ٩٠٤٠١$ ، $٣٠٢ \times ٣٠٢ = ٩٠٨٠٤$ ، $٣٠٣ \times ٣٠٣ = ٩١٢٠٩$ ، $٣٠٤ \times ٣٠٤ = ٩١٦١٦$ ، $٣٠٥ \times ٣٠٥ = ٩٢٠٢٥$ ، $٣٠٦ \times ٣٠٦ = ٩٢٤٣٦$ ، $٣٠٧ \times ٣٠٧ = ٩٢٨٤٩$ ، $٣٠٨ \times ٣٠٨ = ٩٣٢٦٤$ ، $٣٠٩ \times ٣٠٩ = ٩٣٦٧٩$ ، $٣١٠ \times ٣١٠ = ٩٤٠٨٩$ ، $٣١١ \times ٣١١ = ٩٤٤٩٦$ ، $٣١٢ \times ٣١٢ = ٩٤٩٠٤$ ، $٣١٣ \times ٣١٣ = ٩٥٣١٦$ ، $٣١٤ \times ٣١٤ = ٩٥٧٢٩$ ، $٣١٥ \times ٣١٥ = ٩٦١٤٤$ ، $٣١٦ \times ٣١٦ = ٩٦٥٦١$ ، $٣١٧ \times ٣١٧ = ٩٦٩٨٠$ ، $٣١٨ \times ٣١٨ = ٩٧٣٩٦$ ، $٣١٩ \times ٣١٩ = ٩٧٨١٦$ ، $٣٢٠ \times ٣٢٠ = ٩٨٢٣٦$ ، $٣٢١ \times ٣٢١ = ٩٨٦٦١$ ، $٣٢٢ \times ٣٢٢ = ٩٩٠٨٩$ ، $٣٢٣ \times ٣٢٣ = ٩٩٥٢١$ ، $٣٢٤ \times ٣٢٤ = ٩٩٩٥٦$ ، $٣٢٥ \times ٣٢٥ = ١٠٠٣٩٢$ ، $٣٢٦ \times ٣٢٦ = ١٠٠٨٢٩$ ، $٣٢٧ \times ٣٢٧ = ١٠١٢٦٩$ ، $٣٢٨ \times ٣٢٨ = ١٠١٧١٦$ ، $٣٢٩ \times ٣٢٩ = ١٠٢١٦٩$ ، $٣٣٠ \times ٣٣٠ = ١٠٢٦٢٤$ ، $٣٣١ \times ٣٣١ = ١٠٣١٨١$ ، $٣٣٢ \times ٣٣٢ = ١٠٣٦٣٦$ ، $٣٣٣ \times ٣٣٣ = ١٠٤١٩٢$ ، $٣٣٤ \times ٣٣٤ = ١٠٤٦٩٩$ ، $٣٣٥ \times ٣٣٥ = ١٠٥٢٠٦$ ، $٣٣٦ \times ٣٣٦ = ١٠٥٧١٦$ ، $٣٣٧ \times ٣٣٧ = ١٠٦٢٢١$ ، $٣٣٨ \times ٣٣٨ = ١٠٦٧٢٩$ ، $٣٣٩ \times ٣٣٩ = ١٠٧٢٣٦$ ، $٣٤٠ \times ٣٤٠ = ١٠٧٧٤٤$ ، $٣٤١ \times ٣٤١ = ١٠٨٢٥١$ ، $٣٤٢ \times ٣٤٢ = ١٠٨٧٥٩$ ، $٣٤٣ \times ٣٤٣ = ١٠٩٢٦٦$ ، $٣٤٤ \times ٣٤٤ = ١٠٩٧٧٤$ ، $٣٤٥ \times ٣٤٥ = ١١٠٢٨١$ ، $٣٤٦ \times ٣٤٦ = ١١٠٧٨٩$ ، $٣٤٧ \times ٣٤٧ = ١١١٢٩٦$ ، $٣٤٨ \times ٣٤٨ = ١١١٨٠٤$ ، $٣٤٩ \times ٣٤٩ = ١١٢٣١١$ ، $٣٥٠ \times ٣٥٠ = ١١٢٨١٩$ ، $٣٥١ \times ٣٥١ = ١١٣٣٢٦$ ، $٣٥٢ \times ٣٥٢ = ١١٣٨٣٤$ ، $٣٥٣ \times ٣٥٣ = ١١٤٣٤١$ ، $٣٥٤ \times ٣٥٤ = ١١٤٨٤٩$ ، $٣٥٥ \times ٣٥٥ = ١١٥٣٥٦$ ، $٣٥٦ \times ٣٥٦ = ١١٥٨٦٤$ ، $٣٥٧ \times ٣٥٧ = ١١٦٣٧١$ ، $٣٥٨ \times ٣٥٨ = ١١٦٨٧٩$ ، $٣٥٩ \times ٣٥٩ = ١١٧٣٨٦$ ، $٣٦٠ \times ٣٦٠ = ١١٧٨٩٤$ ، $٣٦١ \times ٣٦١ = ١١٨٤٠١$ ، $٣٦٢ \times ٣٦٢ = ١١٨٩٠٩$ ، $٣٦٣ \times ٣٦٣ = ١١٩٤١٦$ ، $٣٦٤ \times ٣٦٤ = ١١٩٩٢٤$ ، $٣٦٥ \times ٣٦٥ = ١٢٠٤٣١$ ، $٣٦٦ \times ٣٦٦ = ١٢٠٩٣٩$ ، $٣٦٧ \times ٣٦٧ = ١٢١٤٤٦$ ، $٣٦٨ \times ٣٦٨ = ١٢١٩٥٤$ ، $٣٦٩ \times ٣٦٩ = ١٢٢٤٦١$ ، $٣٧٠ \times ٣٧٠ = ١٢٢٩٦٩$ ، $٣٧١ \times ٣٧١ = ١٢٣٤٧٦$ ، $٣٧٢ \times ٣٧٢ = ١٢٣٩٨٤$ ، $٣٧٣ \times ٣٧٣ = ١٢٤٤٩١$ ، $٣٧٤ \times ٣٧٤ = ١٢٥٠٠٠$ ، ٣٧

نشاط ١

استخدام برنامج Excel 2007 فى إيجاد حاصل ضرب عددين صحيحين

(١) من شريط المهام اضغط "Start" ثم من قائمة "All programs" اختر "Microsoft Office" ومنها اختر "Microsoft Excel"

(٢) قم بتعبئة أى عمودين مثل A و B بمجموعة من الأعداد كالوضحة فى الشاشة المقابلة.

(٣) أوجد حاصل ضرب كل عدد فى العمود A فى نظيره فى العمود B وذلك كما يأتى :

• قف فى الخلية C1
• اكتب $A1*B1$

كما فى الشاشة المقابلة.

(٤) اضغط Enter سوف تحصل على حاصل ضرب العدد الموجود فى الخلية A1 فى العدد الموجود فى الخلية B1 كما فى الشاشة المقابلة.

(٥) لإيجاد حاصل الضرب لبقية الأعداد الموجودة فى العمودين A و B قف فى الخلية C1 وحرك الفأرة عند المربع الصغير أسفل ركن الخلية C1 حتى يتحول المؤشر إلى الشكل "+" ثم اسحب لأسفل لتجرى تعبئة تلقائية (Auto Fill) بنسخ الصيغة من الخلية C1 إلى الخلية C8 فتحصل على الشاشة المقابلة.
(استنتج قاعدة ضرب الإشارات)

	A	B
1	-3	2
2	4	5
3	2	-3
4	-1	4
5	-5	-4
6	3	1
7	-6	-4
8	5	-2
9		

	A	B	C
1	-3	2	$A1*B1$
2	4	5	
3	2	-3	
4	-1	4	
5	-5	-4	
6	3	1	
7	-6	-4	
8	5	-2	
9			

	A	B	C
1	-3	2	-6
2	4	5	
3	2	-3	
4	-1	4	
5	-5	-4	
6	3	1	
7	-6	-4	
8	5	-2	
9			

	A	B	C
1	-3	2	-6
2	4	5	-20
3	2	-3	-6
4	-1	4	-4
5	-5	-4	20
6	3	1	3
7	-6	-4	24
8	5	-2	-10
9			

نشاط ٢

استخدام برنامج Excel 2007 فى إيجاد خارج قسمة عددين صحيحين

(١) اختر برنامج "Microsoft Excel"

كما تم فى نشاط (١)

(٢) قم بتعبئة أى عمودين مثل A و B

بمجموعة من الأعداد كالوضحة فى الشاشة المقابلة.

(٣) أوجد خارج قسمة كل عدد

فى العمود A على نظيره فى

العمود B وذلك كما يأتى :

• قف فى الخلية C1
• اكتب $A1/B1$

كما فى الشاشة المقابلة

(٤) اضغط Enter سوف تحصل على خارج

قسمة العدد الموجود فى الخلية A1

على العدد الموجود فى الخلية B1 كما

فى الشاشة المقابلة.

(٥) لإيجاد خارج القسمة لبقية الأعداد

الموجودة فى العمودين A و B قف

فى الخلية C1 وحرك الفأرة عند المربع

الصغير أسفل ركن الخلية C1 حتى

يتحول المؤشر إلى الشكل "+" ثم

اسحب لأسفل لتجرى تعبئة تلقائية

(Auto Fill) بنسخ الصيغة من الخلية

C1 إلى الخلية C8 فتحصل على

الشاشة المقابلة.

(استنتج قاعدة قسمة الإشارات)

	A	B
1	-12	2
2	49	7
3	18	-9
4	-20	4
5	-2	-1
6	9	3
7	-8	-2
8	45	-5
9		

	A	B	C
1	-12	2	$A1/B1$
2	49	7	
3	18	-9	
4	-20	4	
5	-2	-1	
6	9	3	
7	-8	-2	
8	45	-5	
9			

	A	B	C
1	-12	2	-6
2	49	7	
3	18	-9	
4	-20	4	
5	-2	-1	
6	9	3	
7	-8	-2	
8	45	-5	
9			

	A	B	C
1	-12	2	-6
2	49	7	7
3	18	-9	-2
4	-20	4	-5
5	-2	-1	2
6	9	3	3
7	-8	-2	4
8	45	-5	-9
9			

نشاط ٣

استخدام برنامج Excel 2007 للتحقق من أن: $^m \times ^n = ^{m \times n}$

(١) اختر برنامج "Microsoft Excel" كما تم في نشاط (١)

(٢) قم بتعبئة العمود A بمجموعة من الأعداد الموجبة أو السالبة لتمثل قيماً مختلفة للرمز n ، وقم بتعبئة العمودين B و C بمجموعة من الأعداد الموجبة والتي تمثل قيماً مختلفة لكل من م ، ن على الترتيب.

(٣) قف في الخلية D2 واكتب $A2^B2 \times A2^C2$ ثم اضغط Enter

(٤) قف في الخلية D2 وحرك الفأرة عند المربع الصغير أسفل ركن الخلية D2 حتى يتحول المؤشر إلى الشكل "+" ثم اسحب لأسفل لتجرب تعبئة تلقائية (Auto Fill) بنسخ الصيغة من الخلية D2 إلى الخلية D10

(٥) قف في الخلية E2 واكتب $A2^B2 + C2$ ثم اضغط Enter

(٦) قف في الخلية E2 وحرك الفأرة عند المربع الصغير أسفل ركن الخلية E2 حتى يتحول المؤشر إلى الشكل "+" ثم اسحب لأسفل لتجرب تعبئة تلقائية (Auto Fill) بنسخ الصيغة من الخلية E2 إلى الخلية E10

سوف تحصل على الشاشة التالية :

	A	B	C	D	E
1					
2	2	2	3	32	32
3	4	1	2	64	64
4	-3	4	5	-19683	-19683
5	6	3	3	46656	46656
6	-5	2	2	625	625
7	-7	3	2	-16807	-16807
8	9	4	1	59049	59049
9	8	4	3	2097152	2097152
10	1	9	5	1	1
11					

• بمقارنة الأعداد الناتجة في العمودين D و E يمكنك استنتاج أن: $^m \times ^n = ^{m \times n}$

• وبالنظر إلى الأعداد التي تم إدخالها في العمود A نستنتج أن القاعدة السابقة صحيحة في حالة الأساسات الموجبة أو السالبة.

نشاط ٤

استخدام برنامج Excel 2007 للتحقق من أن: $^m \div ^n = ^{m/n}$ ، $^m \leq ^n$ ، $^m \neq ^n$

(١) اختر برنامج "Microsoft Excel" كما تم في نشاط (١)

(٢) قم بتعبئة العمود A بمجموعة من الأعداد الموجبة أو السالبة لتمثل قيماً مختلفة للرمز n ، وقم بتعبئة العمودين B و C بمجموعة من الأعداد الموجبة بحيث يكون كل عدد في العمود B أكبر من أو يساوي نظيره في العمود C لتمثل قيماً مختلفة لكل من م ، ن على الترتيب.

(٣) قف في الخلية D2 واكتب $A2^B2/A2^C2$ ثم اضغط Enter

(٤) قف في الخلية D2 وحرك الفأرة عند المربع الصغير أسفل ركن الخلية D2 حتى يتحول المؤشر إلى الشكل "+" ثم اسحب لأسفل لتجرب تعبئة تلقائية (Auto Fill) بنسخ الصيغة من الخلية D2 إلى الخلية D10

(٥) قف في الخلية E2 واكتب $A2^B2 - C2$ ثم اضغط Enter

(٦) قف في الخلية E2 وحرك الفأرة عند المربع الصغير أسفل ركن الخلية E2 حتى يتحول المؤشر إلى الشكل "+" ثم اسحب لأسفل لتجرب تعبئة تلقائية (Auto Fill) بنسخ الصيغة من الخلية E2 إلى الخلية E10

سوف تحصل على الشاشة التالية :

	A	B	C	D	E
1					
2	2	4	2	4	4
3	4	3	1	16	16
4	-3	6	3	-27	-27
5	6	7	3	1296	1296
6	-5	2	2	1	1
7	-7	3	2	-7	-7
8	9	8	5	729	729
9	8	7	3	4096	4096
10	1	9	5	1	1
11					

• بمقارنة الأعداد الناتجة في العمودين D و E يمكنك استنتاج أن: $^m \div ^n = ^{m/n}$

• وبالنظر إلى الأعداد التي تم إدخالها في العمود A نستنتج أن القاعدة السابقة صحيحة في حالة الأساسات الموجبة أو السالبة.

استخدام برنامج Excel 2007 للتحقق من أن: $(1 + 2 + \dots + 100) = 5050$

(٢) قم بتعبئة العمودين A و B بمجموعة من الأعداد المختلفة لتمثل قيمًا مختلفة لكل من ١ ، ب على الترتيب.

(٤) قف في الخلية C2 وحرك الفأرة عند المربع الصغير أسفل ركن الخلية C2 حتى يتحول المؤشر إلى الشكل "+" ثم اسحب لأسفل لتجرى تعبئة تلقائية (Auto Fill) بنسخ الصيغة من الخلية C2 إلى الخلية C10

(ه) قف في الخلية D2 واكتب $A2^2 + 2*A2*B2 + B2^2$ ثم اضغط Enter

(٦) قف في الخلية D2 وحرك الفأرة عند المربع الصغير أسفل ركن الخلية D2 حتى يتحول المؤشر إلى الشكل "+" ثم اسحب لأسفل لتجرى تعبئة تلقائية (Auto Fill) بنسخ الصيغة من الخلية D2 إلى الخلية D10

سوف تحصل على الشاشة التالية :

The screenshot shows an Excel spreadsheet with the following data:

I	H	G	F	E	D	C	B	A
					$2^A \cdot B \cdot C \cdot D \cdot E \cdot F \cdot G \cdot H \cdot I$	$2^A \cdot B \cdot C \cdot D \cdot E \cdot F \cdot G \cdot H \cdot I$		
					49	49	2	5
					144	144	3	9
					64	64	4	4
					25	25	2	-7
					49	49	-10	3
					100	100	-2	-8
					64	64	8	0
					25	25	0	-5
					7.29	7.29	-2.8	5.5

The formula bar at the top shows the active cell's content: $2^A \cdot B \cdot C \cdot D \cdot E \cdot F \cdot G \cdot H \cdot I$.

● بمقارنة الأعداد الناتجة في العمودين C و D يمكنك استنتاج أن :

$(٢ + ٢) = ٢ + ٢ + ٢ + ٢$ وبالنظر إلى الأعداد التي تم إدخالها في العمودين A و B نستنتج أن

القاعدة الساقطة صحيحة في حالة جميع الأعداد.

استخدام برنامج Excel 2007 للتحقق من أن: $(-1) = 1 - 2 + 3 - 4 + \dots$

باتباع نفس خطوات نشاط (٥) ولكن مع كتابة $(A2 - B2)^2 =$ في خطوة (٣)

وكتابة $A^2 - 2 \cdot A \cdot B + B^2 =$ في خطوة (٥) سوف تحصل على الشاشة التالية :

I	H	G	F	E	C	B	A	1
				29	29			
				9	9	2	5	
				36	36	3	9	
				0	0	4	4	
				81	81	2	-7	
				169	169	-10	3	
				36	36	-2	-8	
				64	64	8	0	
				25	25	0	-5	
				68.89	68.89	-2.8	5.5	

• مقارنة الأعداد الناتجة في العمودين C و D يمكنك استنتاج أن :

$(-1)^2 = 1 - 2 + 1$ ونلاحظ أن هذه القاعدة أيضًا صحيحة لجميع الأعداد.

استخدام برنامج Excel 2007 للتحقق من أن: $(-1) - (-1) = 0$

باتباع نفس خطوات نشاط (٥) ولكن مع كتابة $(A2 + B2) * (A2 - B2) =$ في خطوة (٣)

وكتابة $A^2 - B^2 =$ في خطوة (٥) سوف تحصل على الشاشة التالية :

	H	G	F	E		B	A	
					22.41	(جیب) 22.41	2	1
					21	21	2	5
					72	72	3	9
					0	0	4	4
					45	45	2	-7
					-91	-91	-10	3
					60	60	-2	-8
					-64	-64	8	0
					25	25	0	-5
					22.41	22.41	-2.8	5.5

• بمقارنة الأعداد الناتجة في العمودين C و D يمكنك استنتاج أن :

٢١ - ٢٢ = (٢ - ١) (٢ + ١) ونلاحظ أن هذه القاعدة أيضًا صحيحة لجميع الأعداد.

نشاط ٨

استخدام برنامج Excel 2007 في رسم الأعمدة البيانية

الجدول المقابل يوضح أعداد الممارسين

لبعض الأنشطة الرياضية في أحد الأندية

خلال أربعة أعوام من عام ٢٠١١ إلى عام

٢٠١٤ ، وقد سبق أن مثلنا هذه البيانات

بالأعمدة البيانية في الدرس الأول من

الوحدة الثالثة

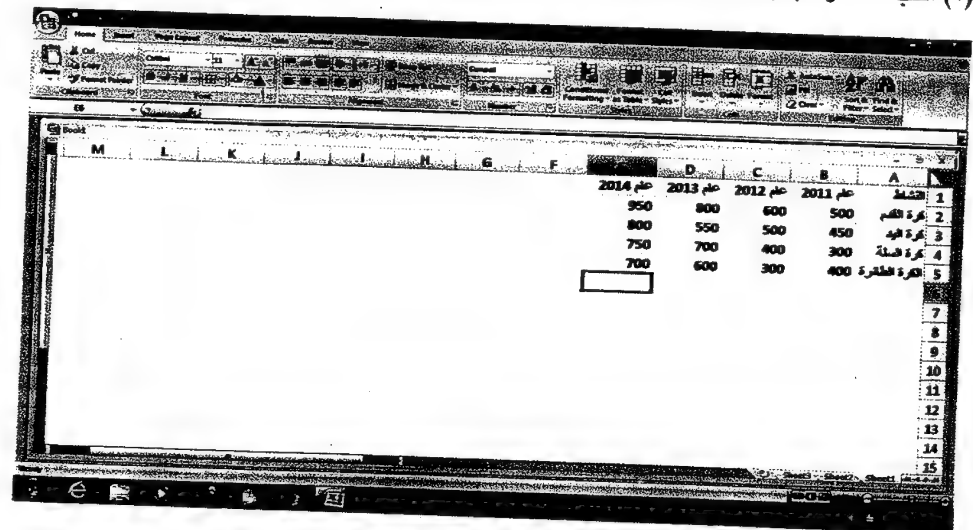
عدد الممارسين للأنشطة				
العام	٢٠١١	٢٠١٢	٢٠١٣	٢٠١٤
النشاط	٥٠٠	٦٠٠	٨٠٠	٩٥٠
كرة القدم	٤٥٠	٥٠٠	٥٥٠	٨٠٠
كرة اليد	٣٠٠	٤٠٠	٧٠٠	٧٥٠
كرة السلة	٤٠٠	٣٠٠	٦٠٠	٧٠٠
الكرة الطائرة				

وفي هذا النشاط سنستعرض كيفية تمثيل نفس هذه البيانات باستخدام برنامج Excel 2007

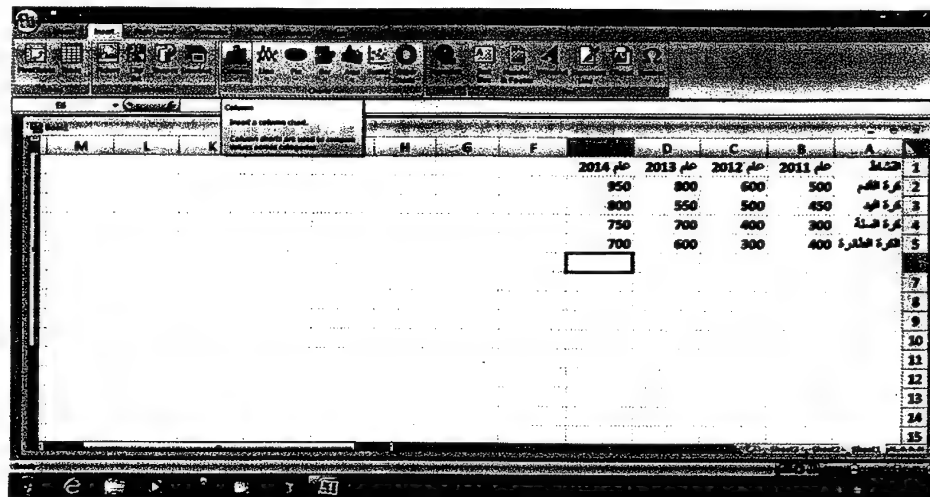
وذلك باتباع الخطوات التالية :

(١) اختر برنامج "Microsoft Excel" كما تم في نشاط (١)

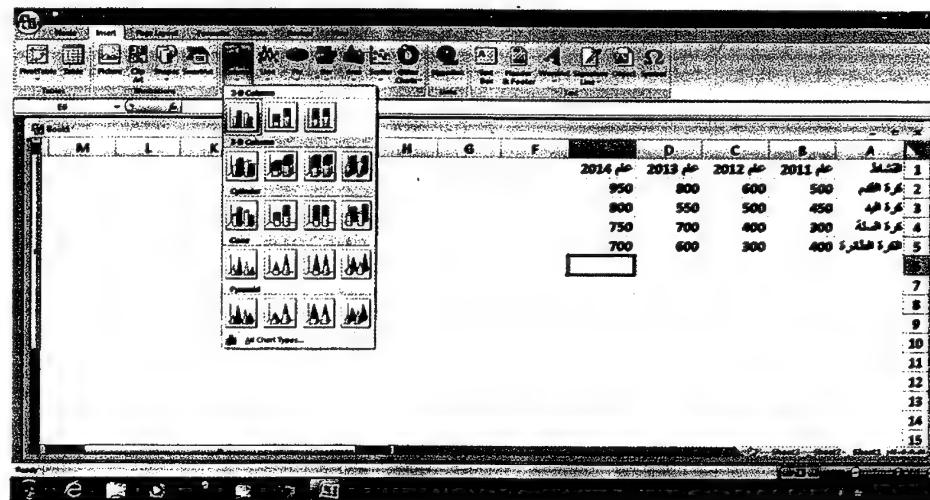
(٢) اكتب عناصر الجدول السابق كما هو موضح في الشاشة التالية :



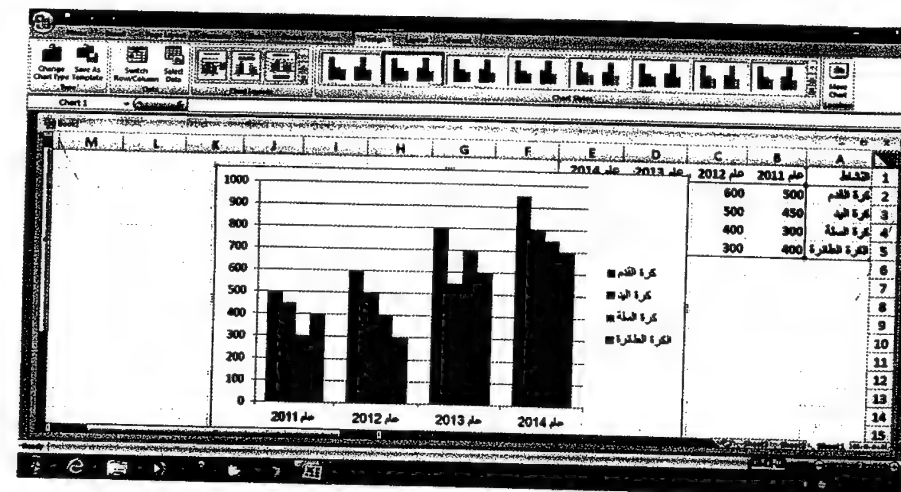
(٢) من قائمة إدراج "Insert" اختر Column كما في الشاشة التالية :



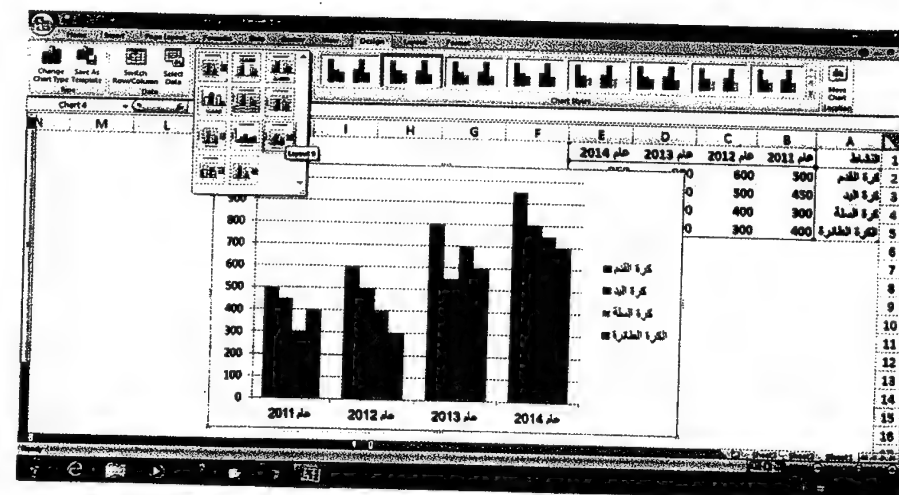
(٤) اضغط على Column فيظهر لك الأنواع المختلفة للأعمدة البيانية كما بالشاشة التالية :



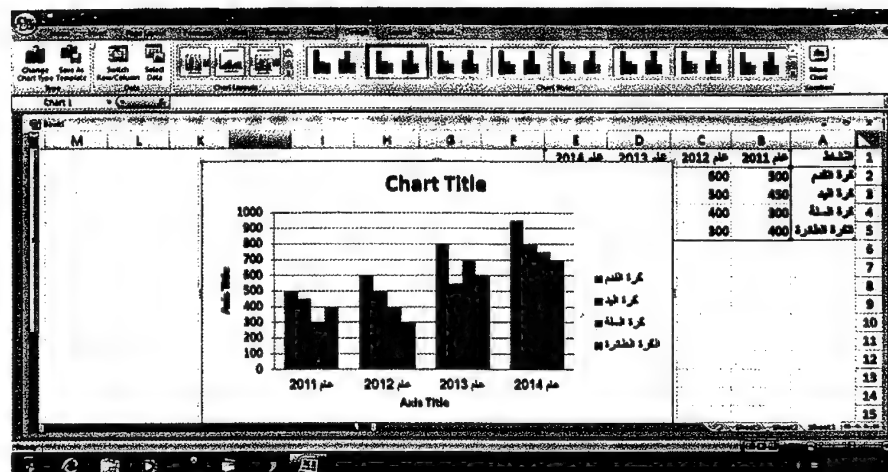
(٥) اختر أي شكل من أشكال الأعمدة البيانية بالضغط عليه وليكن 2 - D Column
Clustered Column فيظهر لك الشكل الموضح بالشاشة التالية :



(٦) من قائمة Design ← Chart Layouts اختر أيًا من خيارات تنسيق الشكل البياني الموضحة بالشاشة التالية :

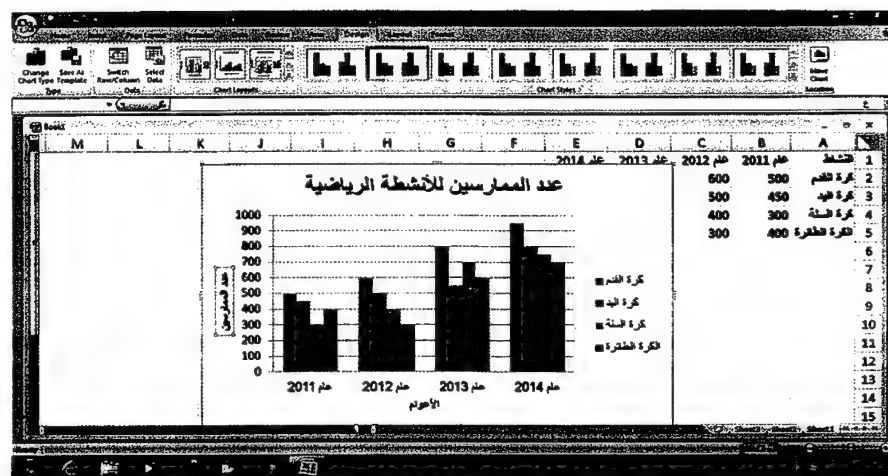


(٧) باختيار 9 Layout تظهر لك الشاشة التالية :

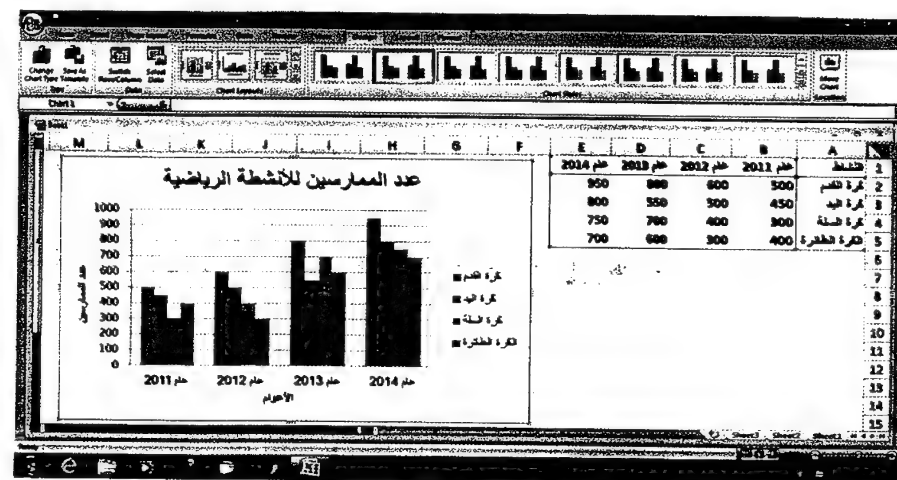


(٨) أدخل خيارات الرسم البياني الخاصة بعنوان المخطط وعناوين المحاور وذلك كالتالي :

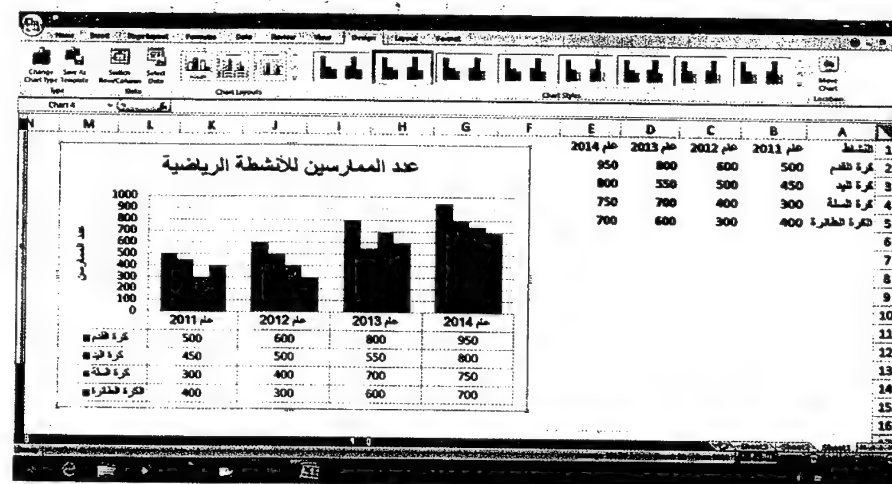
- عنوان الرسم البياني "Chart Title" وليكن : عدد الممارسين للأنشطة الرياضية.
- عنوان المحور الأفقي "Axis Title" وليكن : الأعوام.
- عنوان المحور الرأسي "Axis Title" وليكن : عدد الممارسين كما بالشاشة التالية :



(٩) يمكنك تغيير موقع الرسم البياني ومساحته في ورقة العمل وذلك بالسحب باستخدام الفأرة كما في الشاشة التالية ، ثم قم بحفظ ورقة العمل في المكان الذي ترغب فيه بالاسم الذي تريده :



ملاحظة : عقب تنشيط الرسم البياني تظهر لك قائمة Design بأعلى والتي يمكنك من خلالها إجراء أى تعديلات على الشكل البياني فمثلاً يمكنك اختيار Layout 5 من قائمة Chart Layouts لتظهر بيانات الجدول أسفل الرسم البياني كما بالشاشة التالية :



سلسلة كتب

المحاصر

قريباً
بالمكتبات

المراجعة النهائية ونماذج الامتحانات

في
الرياضيات
واللغة الإنجليزية



اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

- ١ الحد الجبرى : ٦ س^٢ ص^٢ من الدرجة
 (أ) الثالثة. (ب) الرابعة. (ج) الخامسة. (د) السادسة.
- ٢ العدد الذى يقع فى منتصف المسافة بين $\frac{1}{3}$ ، $\frac{5}{9}$ هو
 (أ) $\frac{2}{3}$ (ب) $\frac{3}{4}$ (ج) $\frac{4}{9}$ (د) $\frac{5}{27}$
- ٣ المعكوس الضربى للعدد $(\frac{1}{3})$ هو
 (أ) ٢ (ب) ٢- (ج) ١ (د) ١-
- ٤ إذا كان : $\frac{5}{س+٢}$ عدداً نسبياً فإن : س ≠
 (أ) ٢- (ب) صفر (ج) ٢ (د) ٥
- ٥ الوسيط للقيم : ٥ ، ٤ ، ٧ هو
 (أ) ٤ (ب) ٥ (ج) ٧ (د) ١٦
- ٦ إذا كان الوسط الحسابى للقيم : ٣ ، ٥ ، س ، ٢ هو ٤ فإن الوسط الحسابى للقيمتين : ٥ - س ، ٢ + ٥ - س هو
 (أ) ٦ (ب) ٤ (ج) ٣ (د) ٢

٢ (أ) باستخدام خاصية التوزيع أوجد قيمة : $\frac{3}{7} - 6 \times \frac{3}{7} + 2 \times \frac{3}{7}$

(ب) أوجد ثلاثة أعداد نسبية تقع بين العددين : $\frac{1}{3}$ ، $\frac{1}{4}$

٤ (أ) ما زيادة : ٧ س + ٥ ص + ع عن ٢ س + ٦ ص + ع ؟

(ب) أوجد خارج قسمة : ١٤ س^٢ ص - ٣٥ س ص^٢ + ٧ س ص على ٧ س ص
 حيث س ≠ صفر ، ص ≠ صفر

٥ (أ) اختصر لأبسط صورة : (٣ - س) (٣ + س) + ٩

ثم أوجد قيمة الناتج عندما : س = ٥

(ب) إذا كان الوسط الحسابى للقيم : ٨ ، ٧ ، ٥ ، ٩ ، ٤ ، ٣ ، ٤ + ٤ هو ٦

فأوجد : قيمة ٤

امتحانات بعض مدارس المحافظات فى الجبر والإحصاء

محافظة القاهرة

أجب عن الأسئلة الآتية :

- ١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :
 أبسط صورة للعدد $\frac{٤-}{٨}$ هى
 (أ) $\frac{1}{8}$ (ب) $\frac{1}{4}$ (ج) $\frac{٤-}{8}$ (د) $\frac{1}{8}$
- ٢ ٥ {٦ ، ٥}
 (أ) \exists (ب) \nexists (ج) \supset (د) \nsubseteq
- ٣ إذا كان : الحد الجبرى ٩ س ص^٤ من الدرجة الثالثة فإن : ٤ =
 (أ) ١ (ب) ٢ (ج) ٣ (د) ٤
- ٤ إذا كان ترتيب الوسيط لمجموعة من القيم المرتبة هو الرابع فإن عدد هذه القيم يساوى
 (أ) ٣ (ب) ٤ (ج) ٧ (د) ٩
- ٥ المعكوس الجمعى للعدد $|\frac{2-}{7}|$ هو
 (أ) $\frac{2-}{7}$ (ب) $\frac{2-}{7}$ (ج) $\frac{7-}{2}$ (د) $\frac{2-}{7}$
- ٦ إذا كان : $\frac{س}{ص} = \frac{2-}{٢}$ فإن : $\frac{٢-}{٢} = \frac{س}{ص}$
 (أ) $\frac{1}{3}$ (ب) $\frac{2-}{٢}$ (ج) ١ (د) $\frac{2-}{٢}$

أكمل ما يأتى :

١ ١ ، ١ ، ٢ ، ٣ ، ٥ ، ٨ ، (بنفس التسلسل)

٢ إذا كان الوسط الحسابى لدرجات خمسة طلاب هو ٢٠ درجة

فإن مجموع درجاتهم يساوى درجة.

٣ أصغر عدد طبيعى هو

٤..... هو القيمة الأكثر تكرارًا بين القيم.

۵ باقی طرح ۷ س من ۹ س هو.....

(١) اجمع المقدارين : ٣ ح + ٥ ص - ١ ، ٥ ح - ٢ ص + ٣

(ب) استخدم خاصية التوزيع في إيجاد قيمة: $\frac{3}{0} - 4 \times \frac{3}{0} + 2 \times \frac{3}{0}$

(ج) اختصر إلى أبسط صورة: $7 + (3 + 12)(3 - 12)$

(أ) أوجد خارج قسمة: ٢٤س - ١٨س^٢ - ١٢س^٢ على ٦س^٢ (حيث س ≠ ٠)

(ب) أوجد قيمة : $\frac{5}{9} \div \left(\frac{2}{3} + \frac{4}{9} \right)$

(ج) حلل بإخراج العامل المشترك الأعلى : ٢٣ - ٢٤ - ٢٥

(١) أوجد عددين نسبيين يقعان بين : $\frac{1}{3}$ ، $\frac{3}{4}$

(ب) ا طرح: $s^2 - 5s$ من $3s^2 + 2s$

(ج) الجدول الآتي يبين درجات طالب في أحد الشهور :

المادة	عربي	إنجليزية	رياضيات	دراسات	علوم
الدرجة	٨	٦	١٠	٧	٩

أوجد : ١) المتوسط الحسابي لدرجات هذا الطالب. ٢) الدرجة الوسيطة.



إدارة المرح
مدرسة ابنه بحر الصديق بسين (ص) (ب)

محافظة القاهرة

أجب عن الأسئلة الآتية :

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ إذا كان المنوال للقيم : ٧ ، ٨ ، س + ١ هو ٨ فإن : س =

١٥ (د) ٩ (ج) ٨ (ب) ٧ (ا)

٢ العدد النسبي $\frac{h}{h_0}$ يكون سالباً إذا كانت : h صفر.

$$= (J) \quad \geq (P) \quad > (C) \quad < (I)$$

۳) إذا كان: $\frac{س + ٤}{س - ٣}$ ليس عدداً نسبياً فإن: $س - ٢ = \dots\dots\dots$

٢ (ج) ٤ (د) ٣- (ب) ١ (ا)

٤ العدد النسبي الذي يقع في منتصف المسافة بين العددين $\frac{3}{V}$ ، $\frac{5}{V}$ هو

$$\frac{\varepsilon}{\varepsilon_0} \text{ (ج) } \quad \frac{\varepsilon}{V} \text{ (د) } \quad \frac{0}{V} \text{ (ب) } \quad \frac{3}{V} \text{ (ا)}$$
$$\dots = (10 - 99) + \dots + (8 - 7) + (7 - 6) + (6 - 5) \quad \boxed{5}$$

١٠٠ (ج) ٩٩ (ج) ٩٩- (ب) ١٠٠- (ا)

6) مستطیل مساحتہ ۳۵ س^۲سم^۲ ، و طولہ ۷ س سم ، فإن عرضه = سم.

(ا) ۵ س (ب) ۳۵ س (ج) ۴ س (د) ۱۲ س

کمل ما یأتی :

۱۸) من تزیید عن - ۴ من بمقدار

٢ إذا كانت درجة الحد الجبري ٢٢ - ٥ ص ٨ هي ٨ فإن : م =

٣) الوسيط للقيم : ٥ ، ٤ ، ١ ، ٨ ، ٢ هو

٤) الوسط الحسابي للقيم : ٢ ، ٨ ، ٥ هو

٥] المعكوس الجمعي للعدد $\left(\frac{0}{v}\right)$ صفر هو

أ) باستخدام خاصية التوزيع أوجد ناتج ما يلي في أبسط صورة: $5 \times \frac{1}{8} + \frac{5}{8} - 7 \times \frac{5}{8}$

(ب) ما المقدار اللازم إضافته إلى ٣ - ص ٢ - ع ٢ ليكون الناتج ٤ - ص ٤ - ع ٤ ؟

(ج) حلل بإخراج ع.م. أ للمقدار: $١٢ \rightarrow ٢ \text{ ص} + ١٨ \rightarrow ٢ \text{ ص}$

(أ) أوجد خارج قسمة: $5س^2 - 11س + 2$ على $5س - 1$ (حيث $س \neq \frac{1}{5}$)

(ب) إذا كان: $\frac{2-s}{3+s} = \text{صفر}$ فأوجد ثلاثة أعداد نسبية تقع بين: $\frac{1}{s}$ ، $\frac{2}{1+s}$

(ج) إذا كانت: $س + ٥ ص = ٦$ ، $ع = ٢$

أوجد القيمة العددية للمقدار: $5 + (ص + ع)$



٥ (١) اختصر لأبسط صورة : $(٣ + س) - ٢ - ٣ - (٣ + س)$

(ب) إذا كان الوسيط للقيم : $س + ٤$ ، $س + ٧$ ، $س + ١$ هو ٧ فأوجد : قيمة س

(ج) إذا كان المتوسط الحسابي للقيم : ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ هو ٥

فأوجد : قيمة ل



أجب عن الأسئلة الآتية :

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ إذا كان : $\frac{١}{٢} = \frac{٣}{٤} \times ٢$ فإن : $س =$

(١) $\frac{١}{٢}$ (ب) صفر (ج) ١ (د) $٢ -$

٢ درجة الحد الجبرى $٢س + ٣س$ هي

(١) الثانية. (ب) الثالثة. (ج) الرابعة. (د) الخامسة.

٣ إذا كان : $\frac{٢}{٥} س = ١٠$ فإن : $\frac{٣}{٥} س =$

(١) ٢٥ (ب) ١٥ (ج) ٢٠ (د) ٥

٤ العدد النسبى الذى يقع فى منتصف المسافة بين $\frac{١}{٣}$ ، $\frac{٥}{٩}$ هو

(١) $\frac{٢}{٣}$ (ب) $\frac{٣}{٤}$ (ج) $\frac{٤}{٩}$ (د) $\frac{٥}{٢٧}$

٥ عدد الأعداد النسبية التى تقع بين $\frac{٢}{٥}$ ، $\frac{٤}{٥}$ هو

(١) ١ (ب) ٢ (ج) ٣ (د) عدد لا نهائى.

٦ إذا كان ترتيب الوسيط لمجموعة من القيم هو الرابع

فإن عدد هذه القيم هو

(١) ٣ (ب) ٥ (ج) ٧ (د) ٩

٢ أكمل ما يأتى :

١ إذا كان المنوال للقيم : ٧ ، ٥ ، $٣ + ٤$ ، ٥ ، ٧ هو ٧ فإن : $٤ =$

٢ ربع العدد ٢٠٤ يساوى

٣ المعكوس الجمعى للعدد $|\frac{٢}{٥}|$ يكون

٤ ٢٥٪ من العدد $٢٠٠٠ = ٥٠٪$ من العدد

٥ $٢س + ٣$ ص أكبر من $٣س - ٢$ بمقدار

٢ (١) استخدم خاصية التوزيع لإيجاد قيمة : $\frac{٥}{٧} \times ٢ + \frac{٥}{٧} - \frac{٥}{٧} \times ٦$

(ب) إذا كانت مساحة المستطيل $٢س + ٧س - ١٥$ وحدة مربعة ،

وكان طوله $س + ٥$ وحدة طول. أوجد عرض المستطيل.

٤ (١) أوجد فى أبسط صورة : $(٣ + ٢٢) - (٣ - ٢٢) - (٣ + ٢٢)$

(ب) حلل المقدار التالى باستخدام اخراج ع. م. أ :

$٢س + ٢س - ٦س + ٢س + ١٢س + ٢س$ ص

٥ (١) أوجد ناتج جمع : $٢س + ٢س - ٢س - ٣س + ٧س + ٧س$ مع

ثم احسب قيمة الناتج عندما : $س = ١$ ، $س = ٢$

(ب) إذا كان الوسط الحسابى للقيم : ٨ ، ٧ ، ٥ ، ٩ ، ٤ ، ٣ ، ٤ هو ٦

أوجد : قيمة ل



أجب عن الأسئلة الآتية :

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ العدد الذى يقع فى منتصف المسافة بين : $\frac{١}{٣}$ ، $\frac{٥}{٩}$ هو

(١) $\frac{١٩}{٣٦}$ (ب) $\frac{٣}{٤}$ (ج) $\frac{٤}{٩}$ (د) $\frac{٥}{٢٧}$

٢ إذا كان ترتيب الوسيط لمجموعة من القيم هو ٦ فإن عدد هذه القيم هو

(١) ١٠ (ب) ١٢ (ج) ١١ (د) ١٦

٣ الحد الجبرى : $٢س + ٢س$ من الدرجة

(١) الثانية. (ب) الثالثة. (ج) الرابعة. (د) الخامسة.



محافظة الجيزة

٥

أجب عن الأسئلة الآتية :

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ إذا كان : $s \times \frac{9}{4} = 1$ فإن : $s =$

- (أ) $\frac{1}{9}$ (ب) ٩ (ج) $\frac{9}{4}$ (د) $\frac{4}{9}$

٢ $\frac{7}{s+5}$ يكون عددًا نسبيًا بشرط $s \neq$

- (أ) -٥ (ب) -٧ (ج) ٥ (د) ٧

٣ إذا كان : $\frac{1}{s} = \frac{2}{3}$ فإن : $\frac{12}{s} =$

- (أ) $\frac{5}{6}$ (ب) $\frac{7}{6}$ (ج) ١ (د) $\frac{3}{4}$

٤ إذا كان الحد الجبري : $9s^2$ من الدرجة الثالثة فإن : $s =$

- (أ) ١ (ب) ٢ (ج) ٣ (د) ٤

٥ الوسط الحسابي للقيم : ٢ ، ٢ ، ٣ ، ٦ ، ٧ هو

- (أ) ٢ (ب) ٣ (ج) ٤ (د) ٥

٦ $\frac{2}{5}$ يزيد عن $\frac{2}{10}$ بمقدار

- (أ) صفر (ب) $\frac{4}{5}$ (ج) $\frac{4}{10}$ (د) ١

أكمل :

١ إذا كان : $3s \times 4 = 12s^2$ فإن : $s =$

٢ إذا كان ترتيب الوسيط لعدد من القيم هو الرابع عشر فإن عدد هذه القيم يساوي

٣ العدد النسبي الذي يقع عند منتصف المسافة بين العددين $\frac{1}{4}$ ، $\frac{1}{2}$ هو

٤ $5s^2 - 10s = 5s^2$ (..... -)

٥ $(s-5)(s+5) = s^2 -$

٤ إذا كان : $\frac{5}{s+2}$ عددًا نسبيًا فإن : $s \neq$

- (أ) -٢ (ب) صفر (ج) ٢ (د) ٥

٥ إذا كان المتوال للقيم : ٧ ، ٥ ، s ، $s+4$ ، ٥ ، ٧ هو ٥ فإن : $s =$

- (أ) ١ (ب) ٤ (ج) ٥ (د) ٧

٦ إذا كان : $(s-5)(s+5) = s^2 + 4s$ فإن : $s =$

- (أ) ٢٥ (ب) ٥ (ج) ١٠ (د) -٢٥

أكمل مكان النقط :

١ $24s^3 = 6s^2 \times$

٢ الوسط الحسابي للقيم : ٣ ، ٦ ، ٩ ، ٤ ، ٨ يساوي

٣ باقى طرح - $3s$ من $2s$ يساوى

٤ الحد الأوسط فى مفكوك $(2s+3)^2$ هو

٥ العامل المشترك الأعلى للمقدار : $3s^2$ ص - $6s$ هو

٣ (١) باستخدام خاصية التوزيع أوجد ناتج : $\frac{3}{V} \times 2 + \frac{3}{V} \times 6 - \frac{3}{V}$

(ب) أوجد ثلاثة أعداد نسبية تقع بين : $\frac{2}{3}$ ، $\frac{3}{4}$

٤ (١) أوجد حاصل ضرب : $(2+s)(5-s)$

(ب) ا طرح : $49 + 2b - 6$ ح من $47 - 6b + 4$ ح

٥ (١) أوجد خارج قسمة : $14s^2$ ص - $35s^2 + 7s$ ص على $7s$ ص

(حيث $s \neq$ صفر ، $s \neq$ صفر)

(ب) سجلت درجات أحد التلاميذ فى مادة الرياضيات فى ٦ شهور دراسية

فكانت : ٣٠ ، ٣٥ ، ٣٢ ، ٣٧ ، ٤٤ ، ٥٠

أوجد الوسيط والوسط الحسابي للدرجات السابقة.

$$\dots\dots\dots = 2 \text{ } 9 \text{ } 2 \div 2 \text{ } 9 \text{ } 1 \cdot \boxed{5}$$

(١) ٢٥ (ب) ٢٥ (ج) ٢٥ (د)

..... = ., 2 + ., V 6

١, ١/٣ (د) ١, ٢ (ج) ٠, ٣٧ (ب) ١ (ا)

٢٢ أكمل :

١) ٧ ج ٢ ص ٣ × = ٢١ ج ٢ ص ٥

٢ إذا كان المنوال لمجموعة القيم : ٧ ، ٥ ، ٩ - ٣ ، ٥ ، ٧ هو ٧

..... = ٢ : فإن

٣) إذا كان: $\frac{٤}{٥ - س}$ عددًا نسبيًّا فإن: $س \neq$

٤) درجة الحد الجبري : $5x^2$ هي ومعامله هو

$$15 - \dots\dots\dots + 2 = (5 + 2)(3 - 2) \boxed{5}$$

(١) أوجد خارج قسمة: $١٤س^٢ + ٣٥س - ٧$ على $٧س$
(حيث $س \neq ٠$ ، $س \neq ٧$)

(ب) اطرح: $۹۳ - ۲ - ۳$ من $۵ + ۳ + ۹۵$

٤ (أ) اختصر لأبسط صورة: $(2 + s)(2 - s) + 4$

ثم أوجد القيمة العددية للناتج : إذا كانت $\cos = -\frac{3}{5}$

(ب) استخدم خاصية التوزيع لتسهيل إيجاد ناتج : $\frac{5}{V} - 6 \times \frac{5}{V} + 2 \times \frac{5}{V}$

٥ (أ) اكتب ثلاثة أعداد نسبية تقع بين : $\frac{4}{5}$ ، $\frac{2}{3}$

(ب) إذا كان الوسط الحسابي لدرجات أحد الطلاب في ٥ شهور دراسية بمادة الرياضيات ٣٦ درجة ، فما الدرجة التي يجب أن يحصل عليها هذا الطالب في الشهر السادس ليكون متوسط درجاته في الشهور الستة ٣٨ درجة ؟

(أ) اجمع المقدارين : ٣ - ٥ + ٥ - ١ ، ٥ - ٢ + ٣

(ب) استخدم خاصية التوزيع لإيجاد قيمة : $\frac{2}{12} - 6 \times \frac{3}{12} + 7 \times \frac{3}{12}$

(ج) أوجد عددين نسبيين يقعان بين : $\frac{1}{3}$ ، $\frac{1}{4}$

(أ) اختصر لأبسط صورة: $(س + ٢)^٢ - ٤(س + ١)$

ثم أوجد قيمة المقدار عندما : $s = 3$

(ب) اطرح: ٣ - ص + ٢ ع من ٥ - ص - ٣ ص + ٤ ع

(ج) إذا كان : $۲ = ۲$ ، $\frac{۱}{۲} = ۲$ ، $\frac{۱}{۳} = ۳$

أوجد في أبسط صورة قيمة المقدار : $(٢-٣) \div ح$

■ (أ) حلل بإخراج العامل المشترك الأعلى : ٢٧ب - ٣٥٢٢ + ١٤٢٢ب

(ب) إذا كان المنوال للقيم: ٢، ٧، ٢، ٣، ١، ٢، ٣ يساوي ١٠ فأوجد قيمة ٩

(ج) أوجد خارج قسمة: $(27س^٤ - ٦س^٢ + ٣س^٢) \div ٣س^٢$ (حيث $س \neq \text{صفر}$)



محافظة الإسكندرية

أجب عن الأسئلة الآتية :

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

..... = □ : فإن ٣٥ = □ + △ + △ ، ٢٠ = □ + △ : إذا كان □

١. (ـ) ٥ (ـ) ٢. (ـ) ١٥ (ـ)

٢) الوسط الحسابي لمجموعة القيم: ١، ١٠، ٥، ٨، ٦ هو

$\sigma(\cdot)$ $\wedge(\cdot)$ $\gamma_0(\cdot)$ $\gamma(\cdot)$

٣ العدد الذي يقع في منتصف المسافة بين $\frac{1}{3}$ ، $\frac{7}{9}$ هو

$$\frac{0}{9} \text{ (ج)} \quad \frac{2}{9} \text{ (د)} \quad \frac{3}{5} \text{ (ب)} \quad \frac{2}{15} \text{ (ا)}$$

٤ باقى طرح : ٤ ج ص من ٧ ج ص هو

(۱) - ۱۱ ص (ب) ۱۱ ص

(ج) ۳- صص



محافظة القليوبية

إدارة تعليم

أجب عن الأسئلة الآتية :

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

- ١ المعكوس الضربي للعدد $\frac{3}{4}$ هو
 (أ) $\frac{4}{3}$ (ب) $\frac{3}{4}$ (ج) $\frac{4}{3}$ (د) $\frac{3}{4}$
- ٢ قيمة الرقم ٣ في العدد ٠,٥١٣٢ هي
 (أ) $\frac{3}{1000}$ (ب) $\frac{3}{100}$ (ج) $\frac{3}{10}$ (د) ٣
- ٣ إذا كان : ص > صفر < ص ، | ص | < ص
 فإن : ص + ص صفر
 (أ) < (ب) ≤ (ج) > (د) =
- ٤ العدد $\frac{4-ص}{ص+٥}$ لا يعبر عن عدد نسبي إذا كانت ص =
 (أ) ٥ (ب) -٥ (ج) ٤ (د) -٤
- ٥ المنوال للقيم : ٤ ، ٦ ، ٩ ، ٦ ، ٧ هو
 (أ) ٤ (ب) ٩ (ج) ٦ (د) ٧
- ٦ إذا كان : (ص - ٨) (٨ + ص) = ص + ٢ فإن : ص =
 (أ) ١٦ (ب) ١٦ (ج) ٦٤ (د) -٦٤

أكمل ما يأتي :

- ١ إذا كان الوسط الحسابي للأعداد ٧ ، ص ، ٧ هو ٧ فإن : ص =
- ٢ ٠,٣ = (في صورة $\frac{1}{2}$)
- ٣ (ص - ١) (ص + ٣) = (ص + ٢) + -
- ٤ ٥ = × ٢
- ٥ إذا كان ترتيب الوسيط لمجموعة من القيم هو السابع فإن عدد هذه القيم يساوي

امتحانات الجبر والإحصاء

٢ (أ) اطرح : ٦ ص + ٢ ص - ٢ ص + ٢ من ٧ ص - ٢ ص + ٤ ص

(ب) باستخدام خاصية التوزيع وبدون الآلة الحاسبة أوجد ناتج :

$$\frac{7}{9} \times \frac{27}{16} - \frac{12}{9} \times \frac{27}{16} + \frac{11}{9} \times \frac{27}{16}$$

٤ (أ) اختصر لأبسط صورة : (٣ - ص) (٣ + ص) + ٧

وأوجد القيمة العددية للناتج عند ص = ١

(ب) أوجد أربعة أعداد نسبية تقع بين العددين : $\frac{1}{5}$ ، $\frac{1}{4}$

٥ (أ) أوجد خارج قسمة : ٢٧ ص + ٩ ص - ٣ ص على ٣ ص (حيث ص ≠ صفر)

(ب) أوجد الوسط الحسابي والوسيط والمنوال للقيم :

٥ ، ٤ ، ١٠ ، ٣ ، ٢ ، ٤ ، ٧ ، ٤ ، ٦ ، ٥

محافظة الشرقية

إدارة تعليم
مدرسة الشيخ عيسى

أجب عن الأسئلة الآتية :

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

- ١ المعكوس الجمعي للعدد صفر هو
 (أ) ٠ (ب) غير موجود (ج) $\frac{1}{0}$ (د) -١
- ٢ $|\frac{3}{4}|$ هو المعكوس الجمعي للعدد
 (أ) $\frac{3}{4}$ (ب) $\frac{4}{3}$ (ج) $\frac{3}{4}$ (د) $\frac{4}{3}$
- ٣ المعكوس الضربي للعدد صفر هو
 (أ) ٠ (ب) غير موجود (ج) $\frac{1}{0}$ (د) -١
- ٤ إذا كان الحد الجبري : ٦ ص + ٣ ص من الدرجة الخامسة فإن : م =
 (أ) ٠ (ب) ٢ (ج) ٣ (د) ٥
- ٥ زيادة ٢ ص عن ٣ ص هي
 (أ) ص (ب) -ص (ج) ٥ ص (د) -٥ ص



٢ إذا كان العدد النسبي $\frac{2}{3}$ يقع عند منتصف المسافة بين $س$ ، $\frac{1}{4}$ فإن : $س =$

(أ) $\frac{1}{4}$ (ب) $\frac{3}{4}$ (ج) $\frac{5}{4}$ (د) $\frac{7}{8}$

٣ المتوال للقيم : ٣ ، ٤ ، ٧ ، ٤ ، ٩ هو

(أ) ٣ (ب) ٤ (ج) ٧ (د) ٩

$$\frac{\dots}{8} = \frac{2}{4} + \frac{2}{4}$$

(أ) ٣ (ب) ٦ (ج) ١٢ (د) ٢٤

٥ الحد الجبري : $٧س^٢ص^٤$ من الدرجة

(أ) الثالثة. (ب) الرابعة. (ج) الخامسة. (د) السادسة.

٦ $\frac{٣}{٣-س}$ هو المعكوس الجمعي للعدد النسبي (حيث $س \neq ٣$)

(أ) $\frac{٣}{٣+س}$ (ب) $\frac{٣-}{٣+س}$ (ج) $\frac{٣}{٣-س}$ (د) $\frac{٣-}{٣-س}$

أكمل ما يلي :

١. ٢ ، ٥ ، ٨ ، ١١ ، (بنفس التسلسل)

٢. إذا كان الوسط الحسابي للقيم : ٣ ، ٤ ، ٣ هو ٢ فإن : $٤ =$

$$\frac{٤}{٧} + \frac{٣}{٧} = \dots\%$$

٤. $(س + ٢س) \div س =$ (حيث $س \neq ٠$)

٥. إذا كان ترتيب الوسيط لمجموعة من القيم هو الرابع فإن عدد القيم التي تليه بعد ترتيبها يساوي

٣. (أ) أوجد ثلاثة أعداد نسبية تقع بين : $\frac{1}{4}$ ، $\frac{4}{9}$

(ب) باستخدام خاصية التوزيع أوجد قيمة : $٦ \times \frac{٥}{٨} + ٢ \times \frac{٥}{٨}$

(ج) إذا كانت : $س = \frac{٣}{٥}$ ، $ص = \frac{1}{4}$ فأوجد قيمة المقدار : $\frac{س+ص}{س-ص}$

٤. (أ) حلل بإخراج العامل المشترك الأعلى : $٦س - ١٢س^٢ + ٩س$

(ب) ما نقص : $٢٢ - ٦ + ٣$ عن $٢٧ - ٦ + ٢$ ؟

(ج) اختصر لأبسط صورة : $(٣ + س) + (٣ + س) - (٣ - س)$

٦. إذا كان المتوال للقيم : ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، $س$ هو ٢ فإن : $س =$

(أ) ١ (ب) ٢ (ج) ٣ (د) ٤

٢. أكمل ما يأتي :

١. إذا كان ترتيب الوسيط لمجموعة من القيم هو الخامس

فإن عدد هذه القيم يساوي

٢. إذا كان : $\frac{س-٥}{س+٣}$ عددًا نسبيًا = صفر فإن : $س =$

٣. $٢س^٢ص \times$ = $١٢س^٢ص$

٤. العدد الصحيح بين $\frac{٧}{٤}$ ، $\frac{١١}{٤}$ هو

٥. المحايد الضربي في ٧ هو

٣. (أ) اطرح : $٣س - ٥ص$ من $٣س + ٢ص - ٤ع$

(ب) استخدم خاصية التوزيع لإيجاد قيمة : $\frac{٢}{١٧} + ٧ \times \frac{٢}{١٧} + ٩ \times \frac{٢}{١٧}$

٤. (أ) أوجد خارج قسمة : $٦س^٢ + ١٣س + ٦$ على $٢س + ٣$ (حيث $س \neq -\frac{٣}{٢}$)

(ب) اختصر لأبسط صورة : $(س + ٢)(٢ - س) - (س - ٤)$

٥. (أ) أوجد العدد الذي يقع في ربع المسافة بين : $\frac{1}{4}$ ، $\frac{٣}{٤}$ من جهة الأكبر.

(ب) احسب الوسط الحسابي للأعداد : ٥ ، ٧ ، ١٨ ، ٦



إدارة شئون الكوادر
توجيه الرياضيات

محافظة المنوفية

٩

أجب عن الأسئلة الآتية : (يسمح باستخدام الآلة الحاسبة)

١. اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١. $٢\frac{1}{4}$ كيلو جرام = جرام

(أ) ٢٠٠٠ (ب) ٢٢٢٥ (ج) ٢٥٠٠ (د) ٢٧٥٠



٥ (أ) أوجد خارج قسمة: $2س^2 + 13س + 10$ على $س + 5$ (حيث $س \neq -5$)

(ب) أوجد الوسط الحسابي والوسيط للقيم الآتية موضحاً خطوات الحل:

٨، ٤، ٩، ١٢، ٧



١٠ محافظة الغربية

أجب عن الأسئلة الآتية:

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة:

١ المعكوس الضربي للعدد: $(\frac{3}{5})$ هو $\frac{5}{3}$ (د) $\frac{3}{5}$ (ج) $1-$ (ب) 1 (أ)

٢ إذا كان المنوال للقيم: ٩، ٦، ٣، ٢ هو ٩ فإن: $س =$ (د) $\frac{5}{3}$ (ج) $\frac{3}{5}$ (ب) $1-$ (أ) 1

٣ إذا كان: $(3س + 4) = 9س^2 + 16س + ١٦$ فإن: $س =$ (د) $\frac{5}{3}$ (ج) $\frac{3}{5}$ (ب) $1-$ (أ) 1

٤ إذا كان ترتيب الوسيط لمجموعة من القيم هو الخامس فإن عدد هذه القيم يساوي: (د) $\frac{5}{3}$ (ج) $\frac{3}{5}$ (ب) $1-$ (أ) 1

٥ إذا كان: $\frac{5}{3س} =$ عدداً نسبياً فإن: $س \neq$ (د) $\frac{5}{3}$ (ج) $\frac{3}{5}$ (ب) $1-$ (أ) 1

٦ إذا كان الحد الجبري $5س^2ص^6 + ١$ من الدرجة الخامسة فإن: $م =$ (د) $\frac{5}{3}$ (ج) $\frac{3}{5}$ (ب) $1-$ (أ) 1

٢ أكمل ما يأتي:

١ إذا كان: $\frac{5}{3} = س + س =$ صفر فإن: $س =$ (د) $\frac{5}{3}$ (ج) $\frac{3}{5}$ (ب) $1-$ (أ) 1

٢ $(4س^2 + 2س) \div 2س =$ (حيث $س \neq 0$) (د) $\frac{5}{3}$ (ج) $\frac{3}{5}$ (ب) $1-$ (أ) 1

٣ باقى طرح: $5س - 2س$ يساوى (د) $\frac{5}{3}$ (ج) $\frac{3}{5}$ (ب) $1-$ (أ) 1

٤ الوسط الحسابي للقيم: ٨، ٤، ٣ هو (د) $\frac{5}{3}$ (ج) $\frac{3}{5}$ (ب) $1-$ (أ) 1

٥ إذا كان: $(س + 7)(س - 7) = س^2 + ٧$ فإن: $س =$ (د) $\frac{5}{3}$ (ج) $\frac{3}{5}$ (ب) $1-$ (أ) 1

٣ (أ) استخدم الخواص في إيجاد ناتج: $\frac{5}{11} - 24 \times \frac{5}{11} + 10 \times \frac{5}{11}$ (د) $\frac{5}{3}$ (ج) $\frac{3}{5}$ (ب) $1-$ (أ) 1

(ب) اجمع: $5س - 4ص + 9ع$ مع $3س + 4ص - 3ع$ (د) $\frac{5}{3}$ (ج) $\frac{3}{5}$ (ب) $1-$ (أ) 1

٤ (أ) حلل بإخراج العامل المشترك الأعلى: $35س^2ص - 21س^2ص + 14س^2ص$ (د) $\frac{5}{3}$ (ج) $\frac{3}{5}$ (ب) $1-$ (أ) 1

(ب) اختصر لأبسط صورة: $(س + 3)(س - 3) + 9$ (د) $\frac{5}{3}$ (ج) $\frac{3}{5}$ (ب) $1-$ (أ) 1

ثم أوجد قيمة الناتج عندما: $س = 5$

٥ (أ) أوجد خارج قسمة: $6س^2 + 11س + 4$ على $2س + 1$ (حيث $س \neq -\frac{1}{2}$) (د) $\frac{5}{3}$ (ج) $\frac{3}{5}$ (ب) $1-$ (أ) 1

(ب) إذا كان الوسط الحسابي للقيم: ٦، ٥، ٣، ٢ هو ٥ أوجد: قيمة $س$ (د) $\frac{5}{3}$ (ج) $\frac{3}{5}$ (ب) $1-$ (أ) 1

٢ إذا كان الوسيط للقيم: $9س + ١٢، ٨س + ١٢، ٧س + ١٢$ هو ١١ أوجد: قيمة $س$ (د) $\frac{5}{3}$ (ج) $\frac{3}{5}$ (ب) $1-$ (أ) 1



١١ محافظة الدقهلية

أجب عن الأسئلة الآتية:

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة:

١ إذا كان: $\frac{7}{13} = \frac{س}{39}$ فإن: $س =$ (د) $\frac{5}{3}$ (ج) $\frac{3}{5}$ (ب) $1-$ (أ) 1

٢ $\frac{6-}{3-}$ عدد طبيعي إذا كان $س$ عدداً طبيعياً يساوى (د) $\frac{5}{3}$ (ج) $\frac{3}{5}$ (ب) $1-$ (أ) 1

٣ $22س \times 23 =$ (د) $\frac{5}{3}$ (ج) $\frac{3}{5}$ (ب) $1-$ (أ) 1

٤ $3 \times = 1-$ (د) $\frac{5}{3}$ (ج) $\frac{3}{5}$ (ب) $1-$ (أ) 1

٥ إذا كان: $\frac{5}{3} = س + س =$ صفر فإن: $س =$ (د) $\frac{5}{3}$ (ج) $\frac{3}{5}$ (ب) $1-$ (أ) 1

٦ $(4س^2 + 2س) \div 2س =$ (حيث $س \neq 0$) (د) $\frac{5}{3}$ (ج) $\frac{3}{5}$ (ب) $1-$ (أ) 1

٧ باقى طرح: $5س - 2س$ يساوى (د) $\frac{5}{3}$ (ج) $\frac{3}{5}$ (ب) $1-$ (أ) 1

٨ إذا كان: $\frac{5}{3} = س + س =$ صفر فإن: $س =$ (د) $\frac{5}{3}$ (ج) $\frac{3}{5}$ (ب) $1-$ (أ) 1

٩ $(4س^2 + 2س) \div 2س =$ (حيث $س \neq 0$) (د) $\frac{5}{3}$ (ج) $\frac{3}{5}$ (ب) $1-$ (أ) 1

١٠ باقى طرح: $5س - 2س$ يساوى (د) $\frac{5}{3}$ (ج) $\frac{3}{5}$ (ب) $1-$ (أ) 1



أجب عن الأسئلة الآتية :

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ إذا كان : العدد $\frac{7}{3-s}$ عددًا نسبيًا فإن : $s \neq$

(أ) -٢ (ب) ٢ (ج) صفر (د) ٧

٢ الحد الجبري : $2s - 3$ من الدرجة

(أ) الأولى (ب) الثانية (ج) الثالثة (د) الرابعة

٣ المعكوس الجمعي للعدد $\frac{3}{5}$ هو(أ) $\frac{5}{3}$ (ب) $\frac{3}{5}$ (ج) $\frac{5}{3}$ (د) $\frac{3}{5}$ ٤ إذا كان : $10 = \square + \triangle$ ، $14 = \square + \triangle + \triangle$ فإن : $\triangle =$

(أ) ٤ (ب) ٢٤ (ج) ٦ (د) ١٢

٥ إذا كان الوسط الحسابي للقيم : ٣ ، ٨ ، s هو ٥ فإن : $s =$

(أ) ٢ (ب) ٣ (ج) ٧ (د) ٤

٦ العدد ١٧ يقبل القسمة على

(أ) ٣ (ب) ٤ (ج) ٥ (د) ٦

أكمل :

١ $\{2, 4\} \cap \{4, 6\} =$

٢ المنوال للقيم : ٤ ، ٩ ، ٤ ، ٩ ، ٢ ، ٩ ، ٢ هو

٣ العدد الذي يقع في منتصف المسافة بين : $\frac{3}{7}$ ، $\frac{5}{7}$ هو

٤ إذا كان ترتيب الوسيط لمجموعة من القيم هو الخامس

فإن عدد هذه القيم يساوي

٥ $5s + 2 = 20 + (s + 5) -$ ٥ إذا كان : $s + 2 = 5$ فإن : $s + 2 =$

(أ) ٥ (ب) ٦ (ج) ١١ (د) ١٥

٦ إذا كان الوسط الحسابي للقيم : ٣ ، ٥ ، s هو ٣ فإن : $s =$

(أ) ١ (ب) ٣ (ج) ٤ (د) ٥

أكمل بالإجابة الصحيحة :

١ معك ٦٠ جنيهاً ، صرفت $\frac{2}{5}$ المبلغ فإن المتبقى معك هو جنيهاً.

٢ المنوال للقيم : ٣٢ ، ٢٣ ، ٣١ ، ٣٢ ، ٣٣ هو

٣ إذا كان : $\frac{2}{5} = b +$ صفر فإن : $b =$

٤ الوسيط للقيم : ٣ ، ٦ ، ٤ ، ٦ ، ٢ هو

٥ $4 + 2 = b$ تقل عن $5 + b + 3$ بمقدار٣ (أ) استخدم خاصية التوزيع لإيجاد ناتج : $5 \times \frac{2}{7} + \frac{5}{7} + 4 \times \frac{5}{7}$ (ب) أوجد قيمة a التي تجعل المقدار : $s + 4 - s - 4 - s - 2 = a$ يقبل القسمة بدون باقي على المقدار : $s + 2 + s + 1$ ٤ (أ) أوجد عددًا نسبيًا وآخر صحيحًا يقعان بين العددين : $\frac{3}{4}$ ، $\frac{2}{3}$ (ب) اختصر لأبسط صورة : $(4 + l) - (4 - l) - (4 + l)$ ثم أوجد قيمة الناتج عندما : $l = -4$

٥ (أ) إذا كان متوسط مصاريف محمد ١٤ جنيهاً يومياً ، فما المبلغ الذي يحتاجه محمد

أسبوعياً ليرفع متوسط مصاريفه إلى ١٧ جنيهاً يومياً ؟

(ب) إذا كان : $4 = a - b + c$ فما القيمة العددية للمقدار : $(a + b + c) - (a - b + c) - 2 - (a - b + c)$ ؟

٢ (أ) استخدم خاصية التوزيع في إيجاد ناتج : $2 \times \frac{2}{V} + 8 \times \frac{2}{V} + 4 \times \frac{2}{V}$

(ب) أوجد ثلاثة أعداد نسبية تقع بين : $\frac{2}{5}$ ، $\frac{1}{3}$

(ج) إذا كان : $S + V = \frac{2}{3}$ ، $V = E + S$

فأوجد قيمة المقدار : $S + 2V + E$

٤ (أ) اجمع المقدارين الآتيين : $4S - 3V + 2E$ ، $3S + 5V - 3E$

(ب) حلل بإخراج العامل المشترك الأعلى : $8S^2 + 6S + 2S$

(ج) اختصر لأبسط صورة المقدار : $(S + 4)(4 - S) + 16$

ثم أوجد القيمة العددية للناتج : عندما $S = 3$

٥ (أ) أوجد خارج قسمة : $S^2 + 8S + 15$ على $S + 5$ حيث $S \neq -5$

(ب) فيما يلي درجات طالب في أحد الشهور :

المادة	عربي	إنجليزي	رياضيات	دراسات	علوم
الدرجة	٣٥	٣٠	٤٠	٢٥	٢٠

أوجد : ١) الوسيط للدرجات السابقة.

٢) الوسيط الحسابي للدرجات السابقة.



إدارة شمال
توجيه الرياضيات

محافظة بورسعيد

١٣

أجب عن الأسئلة الآتية :

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١) $|-7| - |-5| = \dots$

٢ (أ) ٢ (ب) ٢- (ج) ١٢ (د) ١٢-

٢) المنوال للقيم : ١ ، ٣ ، ٧ ، ٣ ، ٦ ، ٧ ، ٣ هو

١ (أ) ١ (ب) ٣ (ج) ٦ (د) ٧

٣ الوسيط للقيم : ٤ ، ٨ ، ٣ ، ٥ ، ٧ هو

١ (أ) ٣ (ب) ٤ (ج) ٥ (د) ٧

٤ إذا كان : $(S - 3)(3 + S) = S^2 + M$ فإن : $M = \dots$

١ (أ) ٩ (ب) ٣ (ج) ٦ (د) ٩

٥ العامل المشترك الأعلى للمقدار الجبري : $3S^2 - 6S$ هو

١ (أ) $3S$ (ب) $3S$ (ج) $6S$ (د) $S - 2$

٦ إذا كان : $3S \times E = 12S^2$ فإن : $E = \dots$

١ (أ) $2S$ (ب) $6S$ (ج) $4S$ (د) $4S$

٢ أكمل ما يأتي :

١ الحد الجبري : $3S - 3$ من الدرجة

٢ الوسيط الحسابي للقيم : ٤ ، ٥ ، ٧ ، ٨ ، ٦ هو

٣ إذا كان : $\frac{1}{3} = \frac{1}{P}$ فإن : $\frac{1}{P} = \dots$

٤ الشرط اللازم لجعل $\frac{5}{S-4}$ عددًا نسبيًا هو $S \neq \dots$

٥ $\frac{4}{9} \div \frac{1}{3} = \dots$

٣ (أ) باستخدام خاصية التوزيع أوجد : $\frac{2}{V} \times 2 + \frac{2}{V} \times 6 - \frac{2}{V}$

(ب) أوجد ثلاثة أعداد نسبية محصورة بين : $\frac{1}{3}$ ، $\frac{1}{5}$

٤ (أ) أوجد خارج قسمة : $6S^2 + 9S - 12S^2 - 3S$ على $3S$ (حيث $S \neq 0$)

(ب) اطرح : $5S^2 + 3S - 1$ من $6S^2 - 2S + 3S^2$

٥ (أ) اختصر لأبسط صورة : $(S + 2) - (S^2 + 2S)$

(ب) الجدول التالي يبين درجات جهاد في امتحان مادة الرياضيات في ٦ شهور :

الشهر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	فبراير	مارس	أبريل
الدرجة	٥	٧	٦	٩	٧	٨

أوجد الوسيط الحسابي للدرجات.

أجب عن الأسئلة الآتية : (يسمح باستخدام الآلة الحاسبة)

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

- ١ إذا كان : $\frac{س}{ص} = ١$ فإن : $٥ - س - ٥$ ص =
- (أ) ١٠ (ب) ٥ (ج) صفر (د) ٢٥
- ٢ العدد $\frac{٥}{س + ٧}$ يكون عدداً نسبياً عندما $س \neq$
- (أ) ٧ (ب) ٧- (ج) ٥- (د) صفر
- ٣ باقى طرح : $\frac{١}{٥}$ من $\frac{٦}{٥}$ يساوى
- (أ) $\frac{٧}{٥}$ (ب) $\frac{٦}{٥}$ (ج) ١ (د) صفر
- ٤ الحد الجبرى $٥ س^٢$ ص من الدرجة
- (أ) الأولى (ب) الثانية (ج) الثالثة (د) الخامسة
- ٥ الوسيط للقيم : ٧ ، ٣ ، ٦ ، ٥ ، ٢ هو
- (أ) ٦ (ب) ٥ (ج) ٣ (د) ٧
- ٦ $٢٣ - ٢٢ =$
- (أ) $٢٦ -$ (ب) $٢٦ -$ (ج) $٢٥ -$ (د) $٢٦ -$

أكمل العبارات الآتية بما يناسبها :

- ١ المتوال للقيم : ١ ، ٣ ، ٥ ، ٧ ، ٩ هو
- ٢ $(س + ٢) = ٩ +$
- ٣ (بنفس التسلسل) ، ٨ ، ٥ ، ٣ ، ٢ ، ١ ، ٠
- ٤ العدد النسبى الذى يقع فى منتصف المسافة بين $\frac{١}{٤}$ ، $\frac{١}{٣}$ هو
- ٥ إذا كان : $\frac{٥}{ص} + س = صفر$ فإن : $س =$

٢ (أ) باستخدام خاصية التوزيع أوجد قيمة : $\frac{٣}{٧} - ٣ \times \frac{٣}{٧} + ٥ \times \frac{٣}{٧}$

(ب) أوجد ثلاثة أعداد نسبية تقع بين العددين : $\frac{١}{٣}$ ، $\frac{١}{٩}$

٤ (أ) اجمع : $٥ س + ٢ ص - ١$ ، $٢ س - ٢ ص - ٥$

(ب) أوجد خارج قسمة : $١٥ س + ٦ س - ٣ س - ٣ س$ على $٣ س - ٢ س$ (حيث $س \neq صفر$)

٥ (أ) اختصر لأبسط صورة : $(س - ٥) (س + ٥) + ٢٥$ ثم أوجد قيمة الناتج عندما : $س = ٣$

(ب) الجدول الآتى يبين درجات أحد الطلاب فى مادة الرياضيات فى خمسة شهور :

الشهر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	مارس	أبريل
الدرجة	٩	٧	٨	٦	٥

أوجد الوسط الحسابى لدرجات الطالب.

أجب عن الأسئلة الآتية :

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

- ١ العدد $\frac{س - ٢}{س + ٥}$ يكون نسبياً إذا كان : $س \neq$
- (أ) ٢ (ب) ٥ (ج) ٥- (د) ٢-
- ٢ ط ل ص =
- (أ) ط (ب) ص (ج) ص+ (د) Ø
- ٣ ترتيب الوسيط لمجموعة القيم : ٣ ، ٤ ، ٢ ، ٥ ، ٦ هو
- (أ) ٤ (ب) ٣ (ج) ٥ (د) ٢
- ٤ إذا كان : $\frac{س}{٤} = \frac{٦}{٨}$ فإن : $س =$
- (أ) ٣ (ب) ٤ (ج) ٦ (د) ٨
- ٥ إذا كان : $(س + ٧) = ٢ س + ٢ س + ٤٩$ فإن : $ل =$
- (أ) ٧ (ب) ٩ (ج) ١٤ (د) ٥
- ٦ إذا كان : $ل$ عدداً سالباً فأى مما يأتى يكون عدداً موجباً ؟
- (أ) $ل^٢$ (ب) $ل$ (ج) $٣ - ل$ (د) $\frac{ل}{٣}$



أكمل العبارات التالية بما يناسبها :

١ $\frac{ص}{٣} + ص = \dots\dots\dots$ ، ص $\neq ٠$

٢ إذا كان المنوال للقيم : ٦ ، ٩ ، س + ١ ، ٤ هو ٦ فإن : س = $\dots\dots\dots$

٣ العدد الذي يقع في منتصف المسافة بين العددين : $\frac{١}{٣}$ ، $\frac{٧}{٩}$ هو $\dots\dots\dots$

٤ $\frac{٣}{٥} \times \dots\dots\dots = ١$

٥ الوسط الحسابي للأعداد : ٤ ، ٣ ، ٦ ، ٢ ، ٥ هو $\dots\dots\dots$

٢ (١) استخدم خاصية التوزيع لإيجاد قيمة : $\frac{٥}{٧} - ٦ \times \frac{٥}{٧} + ٢ \times \frac{٥}{٧}$

(ب) أوجد ثلاثة أعداد نسبية تقع بين : $\frac{٢}{٣}$ ، $\frac{٢}{٤}$

٤ (١) ما زيادة : ٢ - س - ٥ + س + ٣ عن ٢ - س - ٣ - ٧ ؟

(ب) اختصر : (٢ + س) (٣ - س) + ٩ ثم أوجد قيمة الناتج عندما : س = ٢

٥ (١) أوجد خارج قسمة : ٢ - س + ٦ - س - ٤ - س على ٢ - س (حيث س $\neq ٠$)

(ب) الجدول التالي يبين درجات أعمال السنة لأحد الطلاب في مادة الرياضيات :

الشهر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	فبراير	مارس	أبريل
الدرجة	٢٥	٢٧	٢٩	٢٥	٢٦	٣٠

أوجد : ١ الدرجة المنوالية. ٢ المتوسط الحسابي للدرجات.



محافظة بنى سويف

أجب عن الأسئلة الآتية :

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ إذا كان : س $\times \frac{٩}{٩} = ١$ فإن : س = $\dots\dots\dots$

(١) $\frac{١}{٩}$ (ب) ٩ (ج) $\frac{٩}{٩}$ (د) $\frac{٩}{٥}$

٢ المعكوس الجمعي للعدد $(\frac{٢}{٤})$ صفر يساوى $\dots\dots\dots$

(١) ١ - (ب) ١ (ج) $\frac{٣}{٤}$ (د) $\frac{٤}{٣}$

٣ $|٧ - |٥|| = \dots\dots\dots$

(١) ٢ - (ب) ٢ (ج) ١٢ (د) ١٢ -

٤ الوسيط للقيم : ٤ ، ٨ ، ٣ ، ٥ ، ٧ هو $\dots\dots\dots$

(١) ٣ - (ب) ٤ (ج) ٥ (د) ٧ -

٥ إذا كان : $\frac{٥}{٢ - س}$ عددًا نسبيًا فإن : س $\neq \dots\dots\dots$

(١) صفر - (ب) ٢ (ج) ٢ - (د) ٥ -

٦ إذا كان المنوال للقيم : ٧ ، ٥ ، س + ١ ، ٥ ، ٧ هو ٥ فإن : س = $\dots\dots\dots$

(١) ١ - (ب) ٤ (ج) ٥ (د) ٧ -

أكمل ما يأتي :

١ العدد ٠ ، ٦ في صورة $\frac{١}{٢}$ يكون $\dots\dots\dots$

٢ إذا كان ترتيب الوسيط لمجموعة من القيم هو الخامس فإن عدد هذه القيم

يساوى $\dots\dots\dots$

٣ مربع طول ضلعه ٦ سم فإن محيطه $\dots\dots\dots$

٤ باقى طرح ٢ - س من ٣ - س هو $\dots\dots\dots$

٥ ١ ، ١ ، ٢ ، ٣ ، ٥ ، ٨ ، $\dots\dots\dots$ (بنفس التسلسل)

٢ (١) باستخدام خاصية التوزيع أوجد ناتج : $\frac{٣}{٧} - ٦ \times \frac{٣}{٧} + ٩ \times \frac{٣}{٧}$

(ب) أوجد ناتج جمع : ٥ + ٢ - ١ ، ٤ - ٢ - ٦ + ٤

(ج) اقسم : س + ٨ + س + ١٥ على س + ٣ (حيث س $\neq ٣$)

٤ (١) أوجد ثلاثة أعداد نسبية محصورة بين : $\frac{٣}{٥}$ ، $\frac{١}{٢}$

(ب) اطرح : ٣ - س - ص + ٢ ع من ٥ - س - ٣ + ص + ٤ ع

(ج) حلل بإخراج العامل المشترك الأعلى : ٣٥ - ٢ - ١٤ - ٢ + ٧ + ٢ -

٥ (١) اختصر لأبسط صورة : (٣ + س) (٣ - س) + ٩

(ب) أوجد عددًا نسبيًا يقع عند ربع المسافة بين : $\frac{١}{٣}$ ، $\frac{١}{٢}$ من جهة العدد الأصغر.



(ج) الجدول الآتي يبين درجات طالب في أحد الشهور :

المادة	عربي	إنجليزي	رياضيات	دراسات	علوم
الدرجة	٨	٦	١٠	٧	٩

أوجد : ١ المتوسط الحسابي لدرجات هذا الطالب.

٢ الوسيط لدرجات الطالب.



إدارة دير مونس
لوجية الرياضيات - صباح

محافظة المنيا

١٧

أجب عن الأسئلة الآتية :

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ إذا كان : $\frac{س}{ص} = ٣٠$ فإن : $\frac{٢س}{٣ص} =$
(أ) ١٠ (ب) ٢٠ (ج) ٣٠ (د) ٤٠

٢ باقى طرح - ٣ س من ٨ س هو
(أ) ٥ س (ب) ٥ - س (ج) ١١ س (د) ١١ - س

٣ الوسيط للقيم : ١ ، ٤ ، ٥ ، ٢ ، ٦ هو
(أ) ٢ (ب) ٣ (ج) ٤ (د) ٥

٤ الشرط اللازم لجعل $\frac{٧}{٣-س}$ عددًا نسبيًا هو س \neq
(أ) ٧ (ب) ٣ (ج) ٣- (د) ٣±

٥ إذا كان لـ عددًا صحيحًا سالبًا فإن أكبر الأعداد الآتية هو
(أ) ٧ لـ (ب) $\frac{٧}{لـ}$ (ج) ٧ - لـ (د) ٧ + لـ

٦ العدد نسبي موجب.
(أ) ٣- (ب) صفر (ج) |٢-| (د) $\frac{٥-}{٧}$

٢ أكمل ما يأتي :

١ (٦ - ٢ س) ÷ ٢ س = - ١ (حيث س \neq ٠)

٢ إذا كان المنوال للأعداد : ٤ ، ٥ ، ٦ ، س + ٢ ، ٩ هو ٩ فإن : س =

٣ الوسيط الحسابي للقيم : ٤ ، ٣ ، ٨ هو

٤ العدد الذى يقع فى منتصف المسافة بين : $\frac{٢}{٣}$ ، $\frac{٤}{٣}$ هو

٥ إذا كان : (س + ٢) (س - ٢) = س - ٢ فإن : لـ =

٢ (١) أوجد عددين يقعان بين : $\frac{٢}{٥}$ ، $\frac{٣}{٤}$

(ب) استخدم خاصية التوزيع لإيجاد قيمة : $\frac{٣}{٧} \times \frac{٥}{٣} + \frac{٣}{٧} \times \frac{٢}{٧} - \frac{٢}{٧}$

٤ (١) اجمع المقدارين : س + ٢ ، س - ٣ ، س - ٥ ، س - ٧ ، س + ٥

(ب) اختصر لأبسط صورة : (س + ٣) + (س - ٢) (س - ٤)

ثم أوجد قيمة الناتج عندما : س = ٢

٥ (١) حلل بإخراج العامل المشترك الأعلى : ٢٠ ل م + ١٥ ل م + ١٠ ل م

(ب) الجدول التالى يبين درجات أحد الطلاب فى اختبار مادة الرياضيات :

الشهر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	فبراير	مارس	أبريل
الدرجة	٢٧	٢٨	٢٧	٢٩	٢٧	٣٠

أوجد : ١ الدرجة المتوالية. ٢ الوسط الحسابي لهذه الدرجات.



إدارة سوهاج
مدارس الجوهرة الإسلامية

محافظة سوهاج

١٨

أجب عن الأسئلة الآتية :

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ درجة الحد الجبرى ٦ س - ٢ س هي
(أ) الثانية. (ب) الثالثة. (ج) الخامسة. (د) السادسة.

٢ = $\frac{٦-}{٥} + \frac{١}{٥}$

(أ) $\frac{٧}{٥}$ (ب) $\frac{٧-}{٥}$ (ج) ١ (د) ١-

٣ إذا كان : (س - ٣) (س + ٣) = س - ٢ م فإن : م =

(أ) ٩ (ب) ٦- (ج) ٣ (د) ٦



أجب عن الأسئلة الآتية :

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ الحد الجبري $٢س$ من $٢ص$ من الدرجة

(أ) الثانية. (ب) الثالثة. (ج) الرابعة. (د) الخامسة.

٢ إذا كان : $\frac{٥}{س-٥}$ عددًا نسبيًا فإن : $س \neq$

(أ) ٣ (ب) -٣ (ج) ٥ (د) -٥

٣ $\frac{٣}{٤} =$ %

(أ) ٢٥ (ب) ٥٠ (ج) ٧٥ (د) ١٠٠

٤ إذا كان ترتيب الوسيط لمجموعة من القيم هو الرابع فإن عدد هذه القيم

(أ) ٤ (ب) ٩ (ج) ٥ (د) ٧

٥ إذا كان الوسط الحسابي لدرجات خمسة طلاب هو ٢٠

فإن مجموع درجاتهم يساوي

(أ) ١٠٠ (ب) ٤ (ج) ٥ (د) ٢٠

٦ العدد مليون = ألف.

(أ) ١٠ (ب) ١٠٠ (ج) ١٠٠٠ (د) ١٠٠٠٠٠

٢ أكمل ما يأتي :

١ العدد النسبي الذي ليس له معكوس ضربي هو

٢ هو القيمة الأكثر تكرارًا أو شيوعًا بين القيم.

٣ العامل المشترك الأعلى للمقدار : $٢س + ٢ص$ هو

٤ ١ ، ٥ ، ٩ ، ١٣ ، (بنفس التسلسل)

٥ أصغر عدد طبيعي هو

٤ المعكوس الضربي للعدد $(\frac{٣}{٥})$ صفر هو(أ) ١ (ب) -١ (ج) صفر (د) $\frac{٣}{٥}$

٥ المتوال للقيم : ١ ، ٣ ، ٧ ، ١٣ ، ٢١ هو

(أ) ١ (ب) ٦ (ج) ٧ (د) ٣

٦ باقى طرح : ٥ س من ٣ س هو

(أ) ٢ س (ب) -٢ س (ج) ٨ س (د) -٨ س

٢ أكمل ما يأتي :

١ إذا كان ترتيب الوسيط لعدد من القيم هو الخامس فإن عدد هذه القيم هو

٢ المحايد الجمعي في ن هو

٣ $|-٧| - |-٥| =$

٤ مكعب طول حرفه ٢ ب فإن حجمه

٥ العدد $\frac{س-٥}{٧-س} \geq ٠$ إذا كانت : $س \neq$ ٢ (أ) أوجد ثلاثة أعداد نسبية تقع بين : $\frac{٢}{٣}$ ، $\frac{٤}{٥}$ (ب) ما زيادة : $٢س - ٥س - ١$ عن $٣س + ٢س - ٣$ (ج) أوجد مجموع المقدارين الآتين : $٣س - ٢س + ٥س$ ، $٢س + ٢س - ٢$ ٤ (أ) حلل بإخراج العامل المشترك الأعلى : $٣س + ١٥س$ ص(ب) اختصر لأبسط صورة : $٥س - ٢س + ٧س - ٨س + ٣س + ٢س$ (ج) استخدم خاصية التوزيع في ن لإيجاد قيمة : $٣ \times \frac{٧}{١١} - ٩ \times \frac{٧}{١١} + ٥ \times \frac{٧}{١١}$ ٥ (أ) أوجد خارج قسمة : $١٤س - ٣٥س + ٧س + ٧س$ على $٧س$ ص(حيث $س \neq ٠$ ، $ص \neq ٠$)

(ب) أوجد :

١ قيمة س إذا كان الوسط الحسابي للقيم : ٨ ، س ، ٧ ، ٥ هو ٦

٢ الوسيط للقيم : ٣ ، ٥ ، ١٢ ، ١١ ، ٨ ، ١٠



٣ (أ) استخدم خاصية التوزيع في إيجاد قيمة: $\frac{2}{7} + 2 \times \frac{2}{7} + 4 \times \frac{2}{7}$

(ب) اطرح: $3س - ص + 2ع$ من $5س - 3ص + 4ع$

٤ (أ) أوجد ثلاثة أعداد نسبية تقع بين: $\frac{1}{3}$ ، $\frac{2}{5}$

(ب) أوجد خارج قسمة: $12س - 9س + 3س$ على $3س$ (حيث $س \neq 0$)

٥ (أ) اختصر لأبسط صورة: $(3س + 3) - (3س - 9) + 9$

ثم أوجد قيمة الناتج عندما: $س = 5$

(ب) أوجد الوسط الحسابي والوسيط والمتوال للقيم: $2, 3, 9, 7, 9$



محافظة شمال سيناء

أجب عن الأسئلة الآتية:

١ أكمل ما يأتي:

١ $\frac{5}{7} \times \dots = 1$

٢ إذا كان ترتيب الوسيط لعدد من القيم هو العاشر فإن عدد هذه القيم يساوي

٣ $35\% - 17 = \dots$

٤ $2س^2 \times \dots = 6س^2$

٥ المتوال لمجموعة القيم: $3, 2, 3, 2, 5, 3, 7$ هو

٦ $(1س + 1) - (1س - 2) = 2س - 1$

٢ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة:

١ الوسط الحسابي للقيم: $3, 6, 4, 5, 7$ هو

(أ) ٤ (ب) ٨ (ج) ٥ (د) ١٠

٢ الحد الجبري $7س^2$ من الدرجة

(أ) ٣ (ب) ٥ (ج) ٦ (د) ٧

٣ (أ) ٢، ٧، ١٢، (بتفكس التسلسل)

(أ) ٩ (ب) ١٧ (ج) ٢١ (د) ٢٤

٤ إذا كان: $\frac{1}{4}س = 5$ فإن: $2س = \dots$

(أ) ١٠ (ب) ١٥ (ج) ٢٠ (د) ٢٥

٥ إذا كان: $\frac{5}{3س + 3}$ عددًا نسبيًا فإن: $س \neq \dots$

(أ) ٢ (ب) ٥ (ج) ٣- (د) ٥-

٣ (أ) باستخدام خاصية التوزيع أوجد قيمة: $\frac{2}{3} - 6 \times \frac{2}{3} + 4 \times \frac{2}{3}$

(ب) أوجد ثلاثة أعداد نسبية تقع بين: $\frac{1}{3}$ ، $\frac{1}{4}$

٤ (أ) أوجد ناتج جمع المقدارين: $2س + 4ص + ع$ ، $ع - 3ص - 2س$

(ب) أوجد خارج قسمة:

$18س - 12س + 6س^2$ على $6س^2$ (حيث $س \neq 0$)

٥ (أ) اختصر: $(3س - 3) + (3س + 9) + 9$ ثم أوجد قيمة المقدار عندما: $س = 2$

(ب) إذا كان الوسط الحسابي لمجموعة القيم: $3, 2, 5, 3$ هو ٤

أوجد: قيمة ٤



أجب عن الأسئلة الآتية:

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة:

١ إذا كان : و (د) = 90° فإن : و (د) المنعكسة =

(أ) صفر° (ب) 90° (ج) 270° (د) 360°

٢ إذا كان : $\Delta \text{ أ ب ح } \equiv \Delta \text{ س ص ع}$ فإن : أ ب =

(أ) ب ح (ب) ص ع (ج) س ع (د) س ص

٣ محيط المثلث الذي أطوال أضلاعه ٣ سم ، ٤ سم ، ٥ سم يساوى سم.

(أ) ١٢ (ب) ١٧ (ج) ٢٥ (د) ٦٠

٤ المستقيمان الموازيان لثالث

(أ) منطبقان. (ب) متعامدان. (ج) متوازيان. (د) متقاطعان.

٥ إذا كانت : د أ تتم د ب وكان : و (د) = و (د) =

فإن : و (د) =

(أ) 45° (ب) 60° (ج) 90° (د) 180°

٦ إذا كانت الزاويتان المتجاورتان متتامتين فإن ضلعيهما المتطرفين

(أ) متوازيان. (ب) متعامدان.

(ج) على استقامة واحدة. (د) منطبقان.

٢ أكمل ما يأتي :

١ مربع طول ضلعه ٣ سم فإن مساحته سم^٢.

٢ مجموع قياسات الزوايا المتجمعة حول نقطة واحدة يساوى

٣ تتطابق الزاويتان إذا كانتا

٣ (أ) في الشكل المقابل :

$$\{م\} = \overline{ب ح} \cap \overline{أ ب}$$

، $م = م$ ، $م = م$ ، $أ ب = هـ$ سم

١ اذكر شروط تطابق $\Delta \text{ أ ب م}$ ، $هـ ح م$

٢ أوجد : طول ح د

(ب) في الشكل المقابل :

و (د ح ب) = 140° ، و (د ب ح) = 90°

أوجد مع ذكر السبب : و (د ب ح)

٤ (أ) في الشكل المقابل :

$$\Delta \text{ س ع م } \equiv \Delta \text{ ص ع م}$$

، و (د ص م) = 40°

أوجد مع ذكر السبب :

١ و (د س م) (ع) ٢ و (د س)

(ب) في الشكل المقابل :

أ ح // ب د ، أ ب // د هـ ، و (د ب) = 110°

أوجد مع ذكر السبب : و (د ب هـ)

٥ (أ) باستخدام الأدوات الهندسية ارسم أ ب طولها ٦ سم ثم ارسم محور تماثل لها.

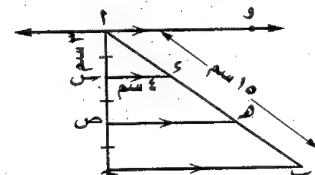
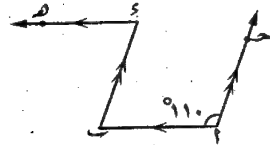
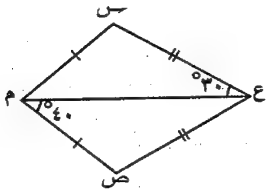
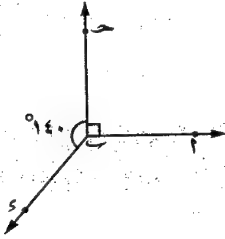
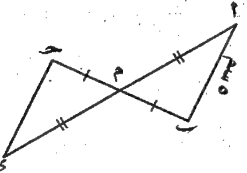
(ب) في الشكل المقابل :

$$\overline{أ ب} // \overline{هـ ص} // \overline{ب ح}$$

، $أ س = س ص = ص ح$ ، $أ ب = هـ$ سم

، $س = ع$ ، $أ س = ٣$ سم

أوجد : ١ طول أ ب ٢ طول أ هـ ٣ محيط $\Delta \text{ أ ب ح}$





أجب عن الأسئلة الآتية :

١ أكمل كلاً مما يأتي :

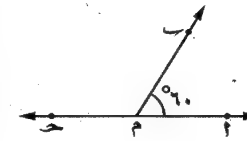
١ مجموع قياسات الزوايا المتجمعة حول نقطة يساوى

٢ إذا كانت : د ا تتم د ب ، و (د ا) = ٣٥° فإن : و (د ب) =

٣ يتطابق المثلثان إذا تطابق كل فى المثلث الأول مع نظيره فى المثلث الآخر.

٤ إذا قطع مستقيم مستقيمين متوازيين فإن كل زاويتين متناظرتين فى القياس.

٥ فى الشكل المقابل :

إذا كان : $\overrightarrow{م ا} \cap \overrightarrow{ح ا} = \{م\}$ ، و (د ا م) = ٦٠°

فإن : و (د ح م) =

٢ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ إذا كان : $\Delta ا ب ح \equiv \Delta ح ص ع$ ، و (د ا) + و (د ب) = ١٠٠°

فإن : و (د ع) =

(١) ١٠٠° (ب) ٩٠° (ج) ٨٠° (د) ٥٠°

٢ الزاويتان الحادثتان من تقاطع شعاع ومستقيم نقطة بدايته على هذا المستقيم تكونان

زاويتين

(١) متتامتين. (ب) متكاملتين. (ج) متقابلتين بالرأس. (د) خلاف ذلك.

٣ إذا كان : و (د ا) = ١٠٠° فإن : و (د ا) المنعكسة =

(١) ٣٦٠° (ب) ١٠٠° (ج) ١٨٠° (د) ٣٦٠°

٤ إذا كانت : $\overrightarrow{ا ب} \equiv \overrightarrow{ح و}$ فإن : $\overrightarrow{ا ب} =$

(١) صفر (ب) ح و (ج) ٢٢ ا ب (د) ٢ ح و

٥ قياس الزاوية المستقيمة يساوى

(١) بين ٩٠° و ١٨٠° (ب) ٣٦٠°

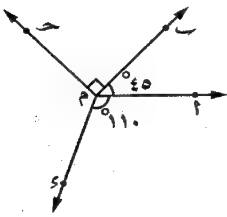
(ج) ١٨٠° (د) ٩٠°

٦ محور تماثل القطعة المستقيمة يكون

(١) عمودياً عليها من نقطة منتصفها. (ب) متساويين فى الطول.

(ج) متطابقين. (د) متوازيين.

٣ (١) فى الشكل المقابل :

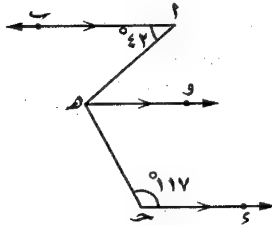


إذا كان : و (د ا م) = ٤٥°

، و (د ا م) = ١١٠° ، $\overrightarrow{م ا} \perp \overrightarrow{ح ا}$

أوجد : و (د ح م)

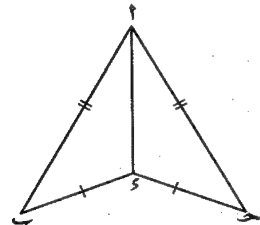
(ب) فى الشكل المقابل :

 $\overrightarrow{ا ب} \parallel \overrightarrow{ح و}$ ، $\overrightarrow{ح و} \parallel \overrightarrow{د ه}$

، و (د ب ه) = ٤٢° ، و (د ح ه) = ١١٧°

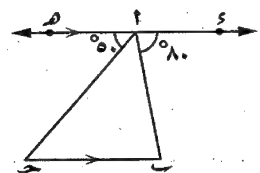
أوجد : و (د ا ح)

٤ (١) فى الشكل المقابل :

إذا كان : $ا ب = ا ح$ ، $ح و = ح د$

بين أن المثلثين ا ب د ، ا ح د متطابقان.

(ب) فى الشكل المقابل :

إذا كانت : $\overrightarrow{ب ح} \parallel \overrightarrow{د ه}$

و (د ح ا م) = ٥٠° ، و (د ب ا م) = ٨٠°

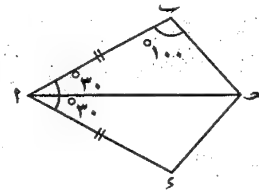
أوجد : قياسات الزوايا الداخلة للمثلث ا ب ح

٥ (١) في الشكل المقابل :

إذا كان : $\angle 2 = 54^\circ$

، $\angle 1 = (\angle 2) = 54^\circ$ ،

، $\angle 3 = (\angle 2) = 54^\circ$ ،



١ بين أن المثلثين $\triangle ABC$ ، $\triangle DCB$ متطابقان. ٢ أوجد : $\angle 4$ (د ح ٢)

(ب) ارسم $\triangle ABC$ حيث $\angle C = 80^\circ$ ، باستخدام المسطرة والفرجار

(الاشارة الأقواس)

نصف $\triangle ABC$



إدارة عين شمس
توجيه الرياضيات

محافظة القاهرة

أجب عن الأسئلة الآتية :

١ اختر الإجابة الصحيحة :

١ أفضل الوحدات لحساب أبعاد ملعب كرة القدم هي

(أ) المليمتر. (ب) الكيلومتر. (ج) السنتيمتر. (د) المتر.

٢ إذا كان : $\triangle ABC \cong \triangle DEF$ ، $\angle C = 50^\circ$ ،

فإن : $\angle F = (\angle C) = \dots\dots\dots$

(أ) 50° (ب) 70° (ج) 90° (د) 110°

٣ إذا قطع مستقيم مستقيمين متوازيين فإن كل زاويتين داخليتين وفي جهة واحدة من

القاطع تكونان

(أ) متتامتين. (ب) متكاملتين.

(ج) متقابلتين بالرأس. (د) متساويتين في القياس.

٤ المستقيمان الموازيان لمستقيم ثالث يكونان

(أ) متعامدين. (ب) منطبقين. (ج) متقاطعين. (د) متوازيين.

٢ أكمل ما يأتي :

١ إذا تقاطع مستقيمان فإن كل زاويتين متقابلتين بالرأس

٢ إذا كان : $\triangle ABC \cong \triangle DEF$ ، $\angle C = 50^\circ$ ، $\angle F = 80^\circ$ سم.

فإن : $\angle A = \dots\dots\dots$ سم.

٣ قياس الزاوية القائمة يساوي

٤ إذا كانت : $\angle A \equiv \angle B$ ، $\angle C = 50^\circ$ سم

فإن : $\angle D = \angle A + \dots\dots\dots$ سم.

٥ في الشكل المقابل :

إذا كان : $\angle A \equiv \angle B$ ، $\angle C = 50^\circ$ سم

، $\angle D = (\angle C) = 50^\circ$ ،

فإن : $\angle E = (\angle D) = \dots\dots\dots$ سم.

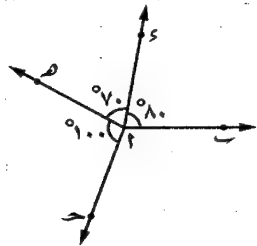


٢ (١) في الشكل المقابل :

، $\angle 1 = 70^\circ$ ، $\angle 2 = 80^\circ$ ، $\angle 3 = 50^\circ$ ،

، $\angle 4 = 100^\circ$ ،

أوجد : $\angle 5$ (د ح ٢)

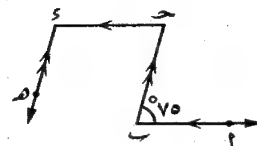


(ب) في الشكل المقابل :

، $\angle A \equiv \angle B$ ، $\angle C = 50^\circ$ سم

، $\angle D = 70^\circ$ ،

أوجد : $\angle E$ (د ح) ، $\angle F$ (د ح) مع ذكر السبب.

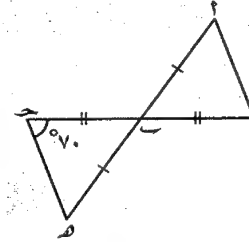




٤ (١) اكتب حالتين من حالات تطابق المثلثين.

(ب) في الشكل المقابل :

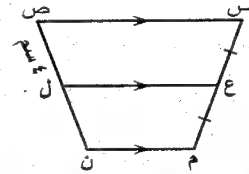
$\overline{أه} \cap \overline{حز} = \{ب\}$ ، $\overline{أه} = \overline{حز}$ ، $\overline{أب} = \overline{حز}$ ، $\overline{أد} = \overline{حز}$
اكتب شروط تطابق المثلثين $\triangle أ ب د$ ، $\triangle ح ز د$
وإذا كان : $\angle د = ٧٠^\circ$
أوجد : $\angle ح$ (د) ، $\angle ز$ (د)



٥ (١) باستخدام الأدوات الهندسية ارسم الزاوية $\angle أ ب ح$ التي قياسها ١٠٠° ثم نصفها بالنصف $ب د$ (لا تستخدم الأقواس)

(ب) في الشكل المقابل :

$\overline{صص} \parallel \overline{عل} \parallel \overline{من}$
 $\angle ع = \angle م$ ، $\angle ص = \angle ل$ ، $\angle م = \angle ن$
أوجد : $\angle ص$ ن



إدارة أبو النمرس
توجيه الرياضيات - نموذج (١)

محافظة الجيزة

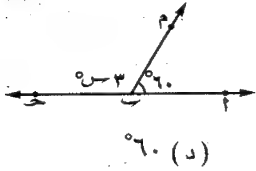
أجب عن الأسئلة الآتية :

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

- ١ إذا كان : $\angle د = ١١٠^\circ$ فإن : $\angle أ$ (د) المنعكسة =
(أ) ٧٠° (ب) ٩٠° (ج) ٢٥٠° (د) ٣٦٠°
- ٢ الزاوية القائمة تكملها زاوية
(أ) صفرية. (ب) حادة. (ج) قائمة. (د) منفرجة.
- ٣ المثلث الذي محيطه ١١ سم وطول ضلعين فيه : ٣ سم ، ٤ سم يكون
(أ) متساوي الأضلاع. (ب) متساوي الساقين. (ج) مختلف الأضلاع. (د) قائم الزاوية.
- ٤ إذا كانت : $\angle د$ تنتم $\angle د$ ، وكانت $\angle د \equiv \angle د$ فإن : $\angle د$ (د) =
(أ) ٤٥° (ب) ٩٠° (ج) ١٨٠° (د) ٣٠°

٥ في الشكل المقابل :

إذا كان : $\overline{أح} \cap \overline{أب} = \{ب\}$
فإن : $\angle س =$
(أ) ٢٠° (ب) ٣٠° (ج) ٤٠° (د) ٦٠°



٢ أكمل ما يأتي :

١ إذا قطع مستقيم مستقيمين متوازيين فإن كل زاويتين متناظرتين وكل زاويتين داخليتين وفي جهة واحدة من القاطع

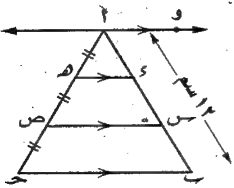
٢ يتطابق المثلثان إذا تطابقت زاويتان و في أحد المثلثين مع نظائرها في المثلث الآخر.

٣ إذا كان : $\triangle أ ب ح \equiv \triangle ح ص ع$ وكان : $\angle د = ٣٠^\circ$ ، $\angle ز = ٧٠^\circ$ فإن : $\angle ح$ (د) =

٤ الزاويتان الحادثتان من تقاطع مستقيم وشعاع نقطة بدايته تقع على هذا المستقيم تكونان

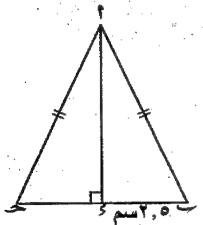
٥ في الشكل المقابل :

$\overline{أو} \parallel \overline{دز} \parallel \overline{صص} \parallel \overline{بب}$
 $\angle أ = \angle د = \angle ح = \angle ز$ ، فإذا كان : $\angle ب = ١٢^\circ$ سم
فإن : $\angle أ =$ سم.



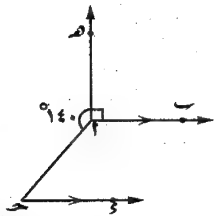
٣ (١) في الشكل المقابل :

$\overline{أب} = \overline{أح}$ ، $\overline{أد} \perp \overline{أه}$ ، $\angle ب = ٢٥^\circ$ سم.
١ أثبت أن : $\triangle أ ب د \equiv \triangle أ ح د$ مع ذكر حالة التطابق.
٢ أوجد : طول $\overline{أح}$



(ب) في الشكل المقابل :

$\overline{أب} \parallel \overline{حز}$ ، $\angle د = ٩٠^\circ$
 $\angle د = ١٤٠^\circ$ (د) ، $\angle د = ١٤٠^\circ$
أوجد : $\angle د$ (د)





٤ (١) في الشكل المقابل :

$$\angle \text{أ} \cap \angle \text{ب} = \{ \text{م} \} ، \angle \text{د} \text{ م ح} = 130^\circ$$

م ه ينصف د م

أوجد : ١) $\angle \text{د م ع}$ ٢) $\angle \text{د ه م}$

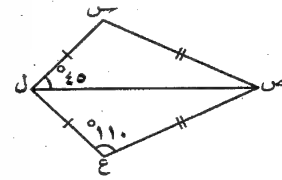
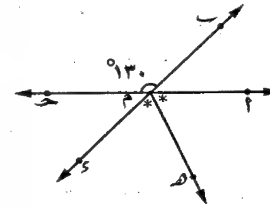
(ب) في الشكل المقابل :

$$\text{س ص} = \text{ع ص} ، \text{س ل} = \text{ل ع}$$

$$\angle \text{د ع} = 110^\circ ، \angle \text{د س ل ص} = 45^\circ$$

١) اذكر شروط تطابق $\Delta \text{س ص ل}$ ، $\Delta \text{ع ص ل}$

٢) أوجد : $\angle \text{د س}$ ، $\angle \text{د س ص ع}$



٥ (١) في الشكل المقابل :

$$\overline{\text{أ ب}} \parallel \overline{\text{د ح}} ، \angle \text{د} = 50^\circ ، \angle \text{د ع} = 130^\circ$$

١) أوجد : $\angle \text{د ح}$

٢) أثبت أن : $\overline{\text{أ د}} \parallel \overline{\text{د ه}}$

(ب) باستخدام الأدوات الهندسية ارسم د س ص ع التي قياسها 120°

ثم ارسم ص ه منصفاً لها.

(التمسح الأقواس)



إدارة ٦ أكتوبر
مدارس أم المؤمنين الخاصة

٥ محافظة الجيزة

أجب عن الأسئلة الآتية :

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١) الزاويتان المتقابلتان بالرأس

(أ) متتامتان. (ب) متكاملتان.

(ج) متجاورتان. (د) متساويتان في القياس.

٢) إذا كان $\angle \text{أ} \text{ ب ح} \text{ مستطيلاً}$ فإن : $\angle \text{ب} \text{ ح د} \equiv$

(أ) $\angle \text{أ ح}$ (ب) $\angle \text{ب د}$ (ج) $\angle \text{د ح}$ (د) $\angle \text{أ د}$

٢ أكمل ما يأتي :

١) إذا كان : $\Delta \text{أ ب ح} \equiv \Delta \text{س ص ع}$ وكان : $\angle \text{د} = 40^\circ + \angle \text{د ب} = 100^\circ$

فإن : $\angle \text{د ع} =$

٢) المستقيمان العموديان على ثالث في نفس المستوى يكونان

٣) إذا كان : $\angle \text{د س} = 160^\circ$ فإن : $\angle \text{د س}$ المنعكسة =

٤) الزاويتان المتجاورتان الحادثتان من تقاطع مستقيم وشعاع نقطة بدايته على هذا المستقيم تكونان

٥) إذا قطع مستقيم مستقيمين متوازيين فإن كل زاويتين متناظرتين

٣ (١) اذكر حالتين من حالات تطابق المثلثين.

(ب) في الشكل المقابل :

$$\overline{\text{أ ب}} \cap \overline{\text{د ح}} = \{ \text{م} \} ، \angle \text{د م ح} = 50^\circ$$

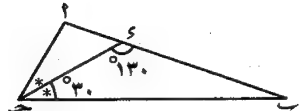
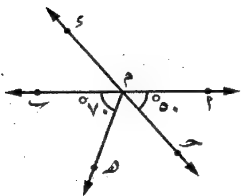
$$\angle \text{د م ه} = 70^\circ ،$$

أوجد مع ذكر السبب :

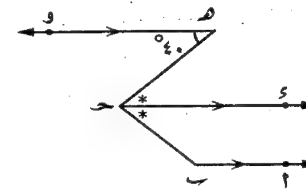
١) $\angle \text{د م ه}$ ٢) $\angle \text{د ح م ه}$

(ج) في الشكل المقابل :

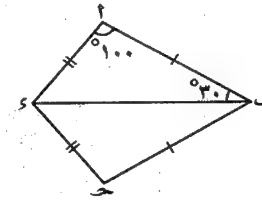
أوجد بالخطوات : $\angle \text{د}$



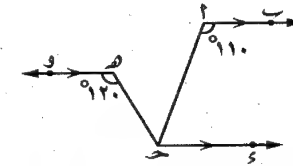
٤ (١) باستخدام الأدوات الهندسية ارسم د ا ب ح ا التي قياسها ١٢٠ ثم قسمها إلى أربع زوايا متساوية القياس.



(ب) في الشكل المقابل:
 $\overleftrightarrow{AB} \parallel \overleftrightarrow{CD}$ ، $\overleftrightarrow{BC} \parallel \overleftrightarrow{AD}$ ، $\angle D = 40^\circ$ ،
 \overleftrightarrow{AC} ينصف د ب ح م ،
 أوجد : \angle (د ب) بالخطوات.



٥ (١) في الشكل المقابل:
 $\angle A = 100^\circ$ ، $\angle B = 30^\circ$ ،
 $AB = AC$ ، $BC = AD$ ،
 أثبت أن : $\triangle ABC \cong \triangle ADE$ ،
 ثم أوجد : \angle (د ح ب)



(ب) في الشكل المقابل:
 $\overleftrightarrow{AB} \parallel \overleftrightarrow{CD}$ ، $\overleftrightarrow{BC} \parallel \overleftrightarrow{AD}$ ،
 $\angle D = 110^\circ$ ، $\angle A = 120^\circ$ ،
 احسب : \angle (د ا ح) ، \angle (د ا ب) ،
 (ج) اذكر حالتين يكون فيهما المستقيمان متوازيين.



إدارة غرب
توجيه الرياضيات

٦ محافظة الإسكندرية

أجب عن الأسئلة الآتية:

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة:

١ الزاويتان المتكاملتان مجموع قياسيهما
 (أ) ٩٠ (ب) ١٨٠ (ج) ٢٧٠ (د) ٣٦٠

٢ مجموع قياسات الزوايا المتجمعة حول نقطة يساوى
 (أ) ٧٠ (ب) ١٨٠ (ج) ٩٠ (د) ٣٦٠

٣ إذا كانت : $\overleftrightarrow{AB} \parallel \overleftrightarrow{CD}$ فإن : \angle س ص ص ع

(أ) = (ب) // (ج) < (د) >

٤ متممة الزاوية التي قياسها ٣٠ هي زاوية قياسها

(أ) ٣٠ (ب) ٦٠ (ج) ١٢٠ (د) ١٥٠

٥ عدد ارتفاعات أى مثلث هو

(أ) صفر (ب) ١ (ج) ٢ (د) ٣

٦ إذا كان : $\triangle ABC \cong \triangle DEF$ س ص ع ، \angle (د ب) = ٣٠ ، \angle (د ع) = ٦٠

فإن : \angle (د س) =

(أ) ٣٠ (ب) ٤٥ (ج) ٩٠ (د) ٦٠

٢ أكمل ما يأتي :

١ يتطابق المثلثان إذا تطابقت زاويتان

٢ إذا كان : \angle (د ب) = ١٦٠ فإن : \angle (د ب) المنعكسة =

٣ إذا قطع مستقيمين متوازيين فإن

٤ مستطيل طوله ٥ سم وعرضه ٣ سم فإن محيطه سم.

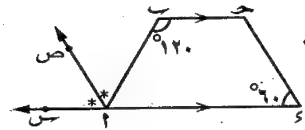
٥ إذا كان المستقيمان ل ، ل متوازيين فإن : \angle ل ، ل =

٣ (١) ارسم د ا ب ح حيث \angle (د ب) = ٨٠

(الأنشء الأقواس)

، باستخدام المسطرة والفرجار نصف د ب بالمنصف \overleftrightarrow{AB}

(ب) في الشكل المقابل :

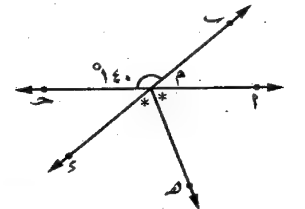


$\overleftrightarrow{AB} \parallel \overleftrightarrow{CD}$ ، \angle (د ب) = ١٢٠ ، \angle (د ع) = ٦٠

، \overleftrightarrow{AC} ينصف د ب ح م ،

هل $\overleftrightarrow{CD} \parallel \overleftrightarrow{AC}$ ؟ ولماذا ؟

٤ (١) في الشكل المقابل :



\angle (د ب) = ١٤٠ ، \angle (د ع) = ٦٠

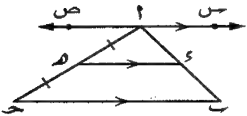
، \overleftrightarrow{AC} ينصف د ب ح م ،

أوجد : \angle (د ا ح) ، \angle (د ا ب)

٣ الزاوية الحادة تكمل زاوية

(أ) حادة. (ب) قائمة. (ج) منفرجة. (د) مستقيمة.

٤ في الشكل المقابل :



جن ص // د س // ب ح ، ا ه = ح ح

..... = ۲ : ۲ = ۱

۳ : ۱ (د) ۲ : ۱ (ج) ۲ : ۳ (ب) ۱ : ۲ (ا)

٥ إذا كان : $٢ = (١د) = (دب)$ ، $١د$ تكمل دب

فإن : $\psi = (D \rightarrow) \dots$

°۱۲. (ج) °۹. (ج) °۶. (ب) °۳. (ا)

٦ إذا كان : $\Delta \text{ أ ب ح } \equiv \Delta \text{ ح ص ع}$ فإن :

(ا) آ = ص ع (ب) ب = ح س ع

(ج) ص س = ح ۲ (د) ع ص = ح ۲

٢ أكمل ما يأتي :

١ إذا كان الضلعان المتطرفان لزاويتين متجاورتين على استقامة واحدة كانت الزاويتان

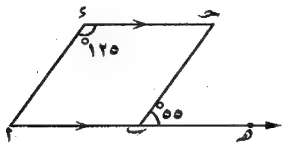
٢. الزاويتان المتتامتان المتساويتان في القياس يكون قياس كل منهما

۳) إذا قطع مستقيم مستقيمين متوازيين فإن كل زاويتين متناظرتين

٤ يتطابق المثلثان إذا تطابق ضلعان و في أحد المثلثين مع نظائرها في المثلث الآخر.

٥ المستقيم العمودي على أحد مستقيمين متوازيين في نفس المستوى يكون
على الآخر.

٣ (١) في الشكل المقابل :



٥٥ = (د م ح) ، $\overrightarrow{AB} // \overrightarrow{CH}$

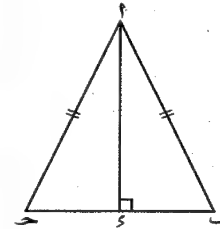
$$120 = (5 \Delta) \text{ u.c.}$$

هل ب ح // ٥٩ ؟ مع ذكر السبب.

(ب) في الشكل المقابل :

$$\overline{ab} = \overline{a}b, \quad \overline{a} \perp \overline{b} = \overline{a \perp b}$$

اكتب شروط تطابق المثلثين ١، ٢، ٣
، ثم اكتب نتائج تطابق المثلثين.

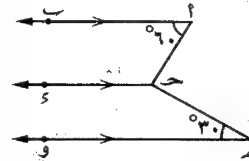


هـ (أ) في الشكل المقابل :

أب // حء ، أب // هو

$$^{\circ}3. = (21) \cup, \quad ^{\circ}6. = (11) \cup,$$

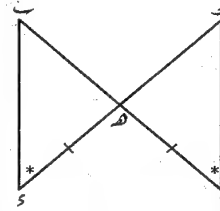
أوجد: u (د ٢ ح هـ)



(ب) في الشكل المقابل :

$$s\mathcal{H} = \mathcal{I}\mathcal{H}, (s\Delta)\mathcal{V} = (\mathcal{I}\Delta)\mathcal{V}$$

اكتب شروط تطابق: $\Delta\Delta$ ح ۹ هـ ، ب د هـ



أجب عن الأسئلة الآتية :

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ إذا كان : $\psi(1) = 60^\circ$ فإن : $\psi(2) =$ المنعكسة =

°١٠٠ (ج) °٣٠ (د) °١٢٠ (ب) °٣٠٠ (ا)

□ ٢ إذا كان: $\Delta \equiv \Delta \equiv \Delta$ س ص ع ، $\circ ٤ = (د ا)$ ، $\circ ٦ = (ح ا)$ ،

..... = فإن : و (د ص)

٥١. (ج) ٥٨. (ج) ٥٦. (ب) ٥٤. (أ)



إدارة منيا القمح

مدرسة عزيز أباظة - بنات - نموذج (١)

محافظة الشرقية

٨

أجب عن الأسئلة الآتية :

١ أكمل ما يأتي :

١ إذا كان : $\angle د = ١٢٠^\circ$ فإن : $\angle د$ (٢) المنعكسة = $^\circ$

٢ إذا كانت : $\angle د \equiv \angle ب$ ، كانت $\angle د$ ، $\angle ب$ زاويتين متكاملتين

فإن : $\angle د$ (ب) = $^\circ$

٣ يتطابق المثلثان إذا تطابق ضلعان و مع نظائرها في المثلث الآخر.

٤ الزاويتان المتقابلتان بالرأس تكونان في القياس.

٥ إذا كان : $ل$ ، $ل$ مستقيمين ، وكان $ل \cap ل = \emptyset$

فإن المستقيمين $ل$ ، $ل$ يكونان

٢ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ مجموع قياسات الزوايا المتجمعة حول نقطة يساوى قوائم.

(١) ٢ (ب) ٣ (ج) ٤ (د) ٥

٢ إذا كان : $\triangle ا ب ح \equiv \triangle د ه و$ فإن : $\angle ا$ $\angle د$

(١) \perp (ب) $//$ (ج) \equiv (د) $=$

٣ المستقيمان العموديان على ثالث في نفس المستوى يكونان

(١) متعامدين. (ب) متقاطعين. (ج) متوازيين. (د) متطابقين.

٤ الزاوية التي قياسها ٥٠° تتمم زاوية قياسها

(١) ٥٠° (ب) ٤٠° (ج) ١٣٠° (د) ٩٠°

٥ مستطيل محيطه ١٦ سم وطوله ٦ سم يكون عرضه سم.

(١) ٢ (ب) ٢٢ (ج) ١٠ (د) ٦

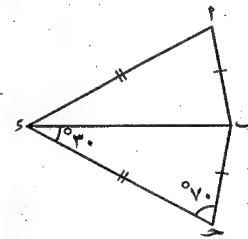
(ب) في الشكل المقابل :

$\angle ا = \angle ب$ ، $\angle ح = \angle د$

، $\angle د = ٧٠^\circ$ ، $\angle ح$ (د ح ب) = ٣٠°

اكتب شروط تطابق $\triangle ا ب د$ ، $\triangle ح د ب$

، ثم استنتج $\angle د$ (د ب د)



٤ (١) في الشكل المقابل :

$\overline{ا ب} \cap \overline{ح د} = \{م\}$

، $\overline{ا م} \perp \overline{ح م}$ ، $\overline{م ب}$ ينصف $\overline{د م}$

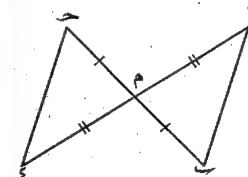
أوجد : $\angle د ا م$ (ح)

(ب) في الشكل المقابل :

$\overline{ا ب} \cap \overline{ح د} = \{م\}$

، $\angle م = \angle ح$ ، $\angle م = \angle د$

هل $\triangle ا م ب \equiv \triangle ح م د$ ؟ ولماذا ؟

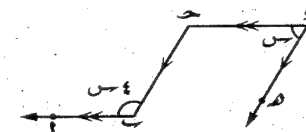


٥ (١) ارسم المثلث : $\triangle ا ب ح$ الذي فيه : $\angle ا = \angle ب = ٤٠^\circ$ ، $\angle ح = ٥٠^\circ$ سم ، $\angle ب = ٦$ سم

ثم ارسم $\triangle ا ب ح$ حيث $\overline{ا ب} \cap \overline{ح د} = \{م\}$

أوجد : بالقياس طول $\overline{ا م}$

(لا تمسح الأقواس)



(ب) في الشكل المقابل :

$\overline{ا ب} // \overline{ح د}$ ، $\overline{ا ح} // \overline{ب د}$

، $\angle د = ٧٠^\circ$ ، $\angle ح$ (د ب د) = ٣٠°

أوجد مع ذكر السبب : قيمة $\angle ح$



أجب عن الأسئلة الآتية : (يسمح باستخدام الآلة الحاسبة)

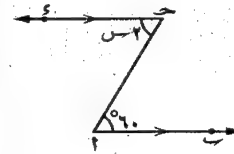
اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

- ١ مربع محيطه ١٢ سم فإن طول ضلعه يساوى سم.
(أ) ٦ (ب) ٤ (ج) ٥ (د) ٦
- ٢ إذا كان : \angle (د) = 160° فإن : \angle (د) المنعكسة =
(أ) 90° (ب) 180° (ج) 200° (د) 360°
- ٣ الزاوية التى قياسها 60° تكمل زاوية قياسها
(أ) 120° (ب) 130° (ج) 150° (د) 180°
- ٤ مجموع قياسات الزوايا المتجمعة حول نقطة يساوى
(أ) 90° (ب) 180° (ج) 270° (د) 360°
- ٥ إذا كانت \angle ، \angle زاويتين متكاملتين وكان \angle (د) = \angle (د) فإن : \angle (د) =
(أ) 45° (ب) 60° (ج) 90° (د) 180°
- ٦ متوازي مستطيلات حجمه 120 سم^٣ ومساحة قاعدته 24 سم^٢ فإن ارتفاعه يساوى سم.
(أ) ٤ (ب) ٥ (ج) ٦ (د) ٧

أكمل ما يأتى :

- ١ المستقيم العمودى على أحد مستقيمين متوازيين فى المستوى يكون على الآخر.
- ٢ إذا قطع مستقيم مستقيمين متوازيين فإن كل زاويتين متبادلتين فى القياس.
- ٣ القطران متساويان فى الطول فى كل من ،

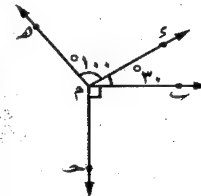
٦ فى الشكل المقابل :



إذا كان : \angle (أ) = 30° فإن : \angle (ب) =
(أ) 30° (ب) 40° (ج) 60° (د) 120°

٣ (١) اذكر حالتين من حالات تطابق المثلثين.

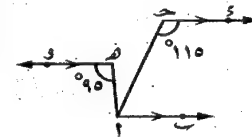
(ب) فى الشكل المقابل :



\angle (د ب م) = 30° ، \angle (د م هـ) = 100° ، \angle (د ب م ح) = 90° ،
أوجد : \angle (د ح م هـ) مع ذكر السبب.

٤ (١) باستخدام الأدوات الهندسية ارسم \angle ح قياسها 110° ،

ثم ارسم \angle م منصفاً لها.



(ب) فى الشكل المقابل :

$\overleftrightarrow{أ ب} \parallel \overleftrightarrow{ح د} \parallel \overleftrightarrow{هـ و}$

\angle (د ح) = 115° ، \angle (د هـ) = 95° ،
أوجد : \angle (د ح أ هـ)

٥ (١) فى الشكل المقابل :

$\overleftrightarrow{أ ب} \cap \overleftrightarrow{ح د} = \{ب\}$

\angle (د أ ب و) = 50° ، \angle (د هـ) = 130° ،

أوجد : \angle (د هـ ح)

هل $\overleftrightarrow{أ ح} \parallel \overleftrightarrow{هـ د}$ ؟ مع ذكر السبب.

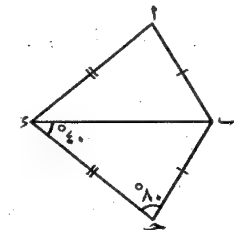
(ب) فى الشكل المقابل :

\angle (د ب ح) = 40° ، \angle (د ح ب) = 80° ،

\angle (د ب ح) = 40° ، \angle (د ح ب) = 80° ،

هل \triangle ح ب د \equiv \triangle ب ح د ؟ ولماذا ؟

أوجد : \angle (د أ ب د)

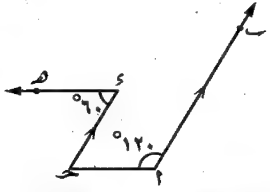


(ب) في الشكل المقابل :

$$\overline{AB} \parallel \overline{CD}, \angle D = 120^\circ$$

$$\angle C = ?$$

أوجد : $\angle A$ ، هل $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ ؟ ولماذا ؟



إدارة غرب المحلة
توجيه الرياضيات (مساعي)

محافظة الغربية

١٠

أجب عن الأسئلة الآتية :

١ أكمل ما يأتي :

١ إذا تقاطع مستقيمان فإن كل زاويتين متقابلتين بالرأس تكونان

٢ الزاوية التي قياسها 30° تكمل زاوية قياسها ، تتمم زاوية قياسها

٣ يتطابق المثلثان إذا تطابق ضلعان و في أحدهما مع نظائرها في المثلث الآخر.

٤ إذا قطع مستقيم مستقيمين متوازيين فإن كل زاويتين متبادلتين تكونان

٥ إذا كانت : $\angle 2$ ، $\angle 3$ زاويتين متتامتين ، وكانت : $\angle 1 \equiv \angle 4$

$$\angle 5 = ?$$

٢ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

$$\angle 1 + \angle 2 + \angle 3 = ?$$

$$\angle 1 = 180^\circ \quad \angle 2 = 270^\circ \quad \angle 3 = 360^\circ \quad \angle 4 = 630^\circ$$

٢ المستقيمان الموازيان لمستقيم ثالث يكونان

(أ) متقاطعين. (ب) متعامدين. (ج) متوازيين. (د) منطبقين.

٣ الوحدة الأنسب لقياس ارتفاع عمارة سكنية هي

(أ) الكيلومتر. (ب) السنتيمتر. (ج) المتر. (د) المليمتر.

٤ مربع طول ضلعه عدد صحيح فإن محيطه يمكن أن يكون سم.

$$\angle 1 = 33^\circ \quad \angle 2 = 44^\circ \quad \angle 3 = 55^\circ \quad \angle 4 = 66^\circ$$

٤ إذا كان المثلث $ABC \equiv$ المثلث DEF وكان $\angle D = 40^\circ + \angle E = 140^\circ$

$$\angle F = ?$$

٥ يتطابق المثلثان إذا تطابقت زاويتان و مع نظائرها في المثلث الآخر.

٣ (أ) في الشكل المقابل :

$$\angle A = 90^\circ, \angle B = 43^\circ$$

احسب : $\angle C$ ، $\angle D$ ، $\angle E$ ، $\angle F$

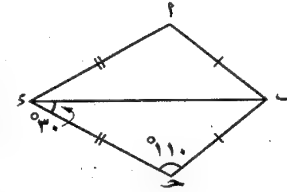
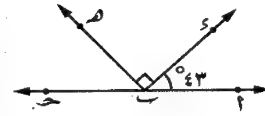
(ب) في الشكل المقابل :

$$\angle A = \angle B, \angle C = \angle D$$

$$\angle E = 110^\circ, \angle F = 30^\circ$$

اذكر شروط تطابق $\triangle ABC$ ، $\triangle DEF$ ، $\angle C$ ، $\angle D$

ثم أوجد : $\angle A$ ، $\angle B$ ، $\angle C$ ، $\angle D$ ، $\angle E$ ، $\angle F$



٤ (أ) ارسم زاوية $\angle A$ قياسها 80° وباستخدام المسطرة والفرجار نصف \overline{AB}

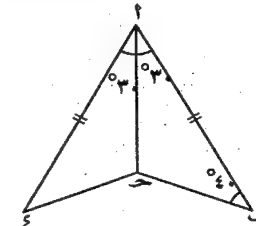
بالمصنف \overline{CD} (لا تخط الأضلاع)

(ب) في الشكل المقابل :

$$\angle A = \angle B, \angle C = \angle D, \angle E = \angle F$$

١ هل $\triangle ABC \equiv \triangle DEF$ ؟ ولماذا ؟

٢ احسب : $\angle A$ ، $\angle B$ ، $\angle C$ ، $\angle D$ ، $\angle E$ ، $\angle F$

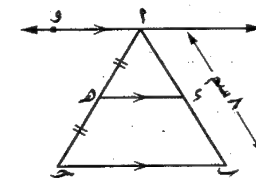


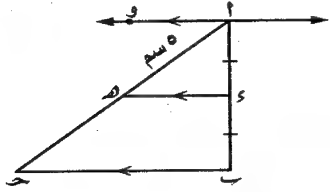
٥ (أ) في الشكل المقابل :

$$\overline{AB} \parallel \overline{CD}, \overline{AD} \parallel \overline{BC}$$

$$\angle A = \angle B, \angle C = \angle D$$

أوجد : طول \overline{AD} مع ذكر السبب.





(ب) في الشكل المقابل :

$$\overline{هـ} = ٥ \text{ سم} , \overline{ع} = ٤ \text{ سم}$$

$$\overline{أهـ} \parallel \overline{ع} \parallel \overline{ب} \parallel \overline{ح}$$

أوجد : طول $\overline{أهـ}$ مع ذكر السبب.



إدارة ميث غمر

مدرسة الشهيد أحمد السعيد موسى

محافظة الدقهلية

١١

أجب عن الأسئلة الآتية :

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ الزاوية القائمة تكمل زاوية

(أ) حادة. (ب) قائمة. (ج) منفرجة. (د) منعكسة.

٢ المثلث الذي محيطه ١٤ سم وطولاه ضلعين فيه ٥ سم ، ٤ سم يكون

(أ) مختلف الأضلاع. (ب) قائم الزاوية.

(ج) متساوي الساقين. (د) منفرج الزاوية.

٣ النسبة بين طول ضلع المربع ومحيطه تساوى

(أ) ٤ : ١ (ب) ١ : ٤ (ج) ٢ : ١ (د) ١ : ٢

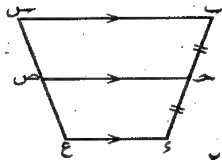
٤ إذا كانت الزاويتان المتقابلتان بالرأس متتامتين فإن قياس كل منهما يساوى

(أ) ٤٥° (ب) ٩٠° (ج) ١٨٠° (د) ٣٦٠°

٥ في الشكل المقابل :

إذا كان : $\overline{ص} = ١٠ \text{ سم}$

فإن : $\overline{ح} = \dots \text{ سم}$

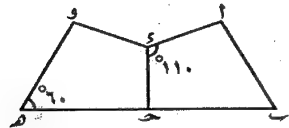


(أ) ٥ (ب) ١٠ (ج) ٢,٥ (د) ٢٠

٦ في الشكل المقابل :

$\overline{ح} \parallel \overline{ب} \parallel \overline{هـ}$ ، المضلع $\overline{أهـ} \parallel \overline{ب} \parallel \overline{ح} \parallel \overline{هـ}$ المضلع $\overline{وهـ}$

فإن : $\overline{ح} = (\overline{د} \parallel \overline{هـ}) = \dots$



(أ) ٦٠° (ب) ٩٠° (ج) ١٠٠° (د) ١١٠°

٥ إذا كانت : $\overline{أهـ} \parallel \overline{هـ} \parallel \overline{و}$ فإن : $\overline{أهـ} + \overline{هـ} + \overline{و} = \dots$

(أ) ١ (ب) صفر (ج) ٢٢ (د) ٢٠

٦ المنصفان لزاويتين متجاورتين متكاملتين يكونان

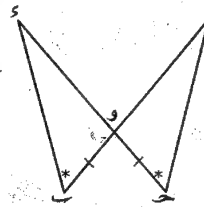
(أ) متوازيين. (ب) متعامدين. (ج) غير متقاطعين. (د) غير ذلك.

٧ (١) في الشكل المقابل :

$\overline{أهـ} \parallel \overline{ب} \parallel \overline{ج} \parallel \overline{و}$ ، $\overline{و} = \overline{ح} = \overline{ب}$

، $\overline{و} = (\overline{د} \parallel \overline{ح})$ ،

هل $\Delta \overline{أهـ} \parallel \overline{و} \parallel \Delta \overline{ب} \parallel \overline{و}$ ؟ ولماذا ؟



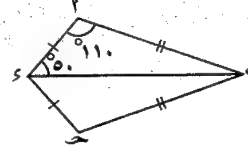
(ب) في الشكل المقابل :

$\overline{أهـ} = ٢ \text{ سم}$ ، $\overline{ع} = ٤ \text{ سم}$

، $\overline{و} = (\overline{د} \parallel \overline{ب})$ ، $\overline{و} = ١١٠^\circ$

اذكر : شروط تطابق $\Delta \overline{أهـ} \parallel \overline{ب} \parallel \overline{ج} \parallel \overline{و}$ ، $\overline{ح} = \overline{ب}$

ثم أوجد : $\overline{و} = (\overline{د} \parallel \overline{ح})$ مع ذكر السبب.

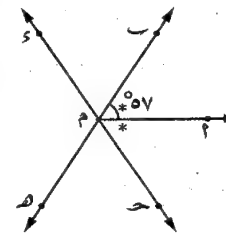


٨ (١) في الشكل المقابل :

$\overline{أهـ} \parallel \overline{ب} \parallel \overline{ج} \parallel \overline{و}$ ، $\overline{و} = \overline{ح} = \overline{ب}$

، $\overline{و} = ٥٧^\circ$ ، $\overline{و} = (\overline{د} \parallel \overline{ب})$ ، $\overline{و} = ٥٧^\circ$

أوجد مع ذكر السبب : $\overline{و} = (\overline{د} \parallel \overline{ح})$



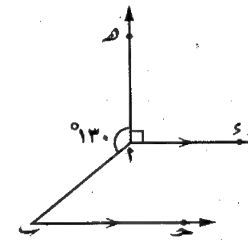
(ب) في الشكل المقابل :

$\overline{أهـ} \parallel \overline{ب} \parallel \overline{ج} \parallel \overline{و}$ ، $\overline{و} = (\overline{د} \parallel \overline{ب})$ ، $\overline{و} = ١٣٠^\circ$

، $\overline{أهـ} \perp \overline{ب}$ ،

أوجد مع ذكر السبب :

$\overline{و} = (\overline{د} \parallel \overline{ب})$ ، $\overline{و} = (\overline{د} \parallel \overline{ب})$



٩ (١) باستخدام الأدوات الهندسية ارسم زاوية $\overline{ص} \parallel \overline{ع}$ حيث $\overline{و} = (\overline{د} \parallel \overline{ص}) = ٨٠^\circ$

ثم ارسم $\overline{و} \parallel \overline{ص}$ ومنصفاً لها.

(لا تستخدم الأقواس)

٢ أكمل ما يأتي :

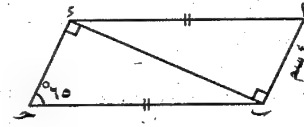
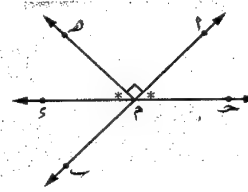
- ١ متوازي أضلاع فيه طولاً ضلعين متجاورين ٤ سم ، ٦ سم فإن محيطه سم.
- ٢ يتوازي المستقيمان إذا قطعهما مستقيم ثالث وكانت كل زاويتين متكاملتين.
- ٣ يتطابق المثلثان إذا تطابق من أحدهما ضلعان و مع نظائره من المثلث الآخر.
- ٤ إذا كانت : $\overline{AB} \equiv \overline{CD}$ فإن : $\overline{AB} - \overline{CD} = \overline{AC}$ =
- ٥ إذا كانت الزاويتان المتجاورتان متتامتين فإن ضلعيهما المتطرفين يكونان

٣ (١) في الشكل المقابل :

$\overline{AB} \cap \overline{CD} = \{M\}$ ، $\overline{AM} \perp \overline{DM}$
 $\angle (A, M, D) = \angle (D, M, B)$ ،
 أوجد : $\angle (D, M, B)$

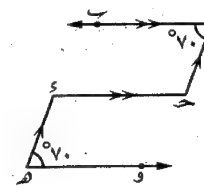
(ب) في الشكل المقابل :

$\overline{AB} = \overline{CD}$ ، $\angle (A, D, C) = 60^\circ$
 بين أن : المثلث $\triangle ABC \equiv$ المثلث $\triangle DCB$
 ثم أوجد : $\angle (A, D, C)$ ، طول \overline{AC}



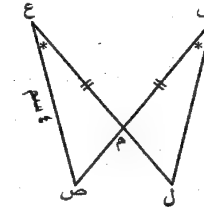
٤ (١) في الشكل المقابل :

$\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ ، $\overline{AC} \parallel \overline{BD}$ ، $\angle (A, D, C) = 70^\circ$
 $\angle (D, H, E) = 70^\circ$ ،
 أوجد : $\angle (D, H, E)$ ، $\angle (D, H, E)$
 هل $\overline{AC} \parallel \overline{BD}$ ؟ اذكر السبب.



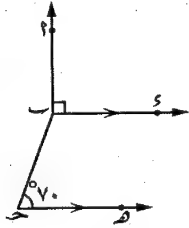
(ب) في الشكل المقابل :

$\overline{AC} \cap \overline{BD} = \{M\}$
 $\angle (A, M, C) = \angle (D, M, B)$ ، $\angle (A, M, C) = \angle (D, M, B)$ ،
 اذكر شروط تطابق المثلثين $\triangle AMC$ ، $\triangle DMB$
 أوجد : طول \overline{AC}



٥ (١) في الشكل المقابل :

$\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ ، $\overline{AC} \perp \overline{BD}$ ، $\angle (A, D, C) = 70^\circ$
 أوجد : $\angle (D, H, E)$ ، $\angle (D, H, E)$



(ب) باستخدام الأدوات الهندسية ارسم $\triangle ABC$ قياسها 110°
 ثم ارسم $\triangle DEF$ ينصفها إلى زاويتين متساويتين في القياس.

أجب عن الأسئلة الآتية :

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ إذا كان : \overline{AB} ينصف \overline{CD} وكان : $\angle (A, D, C) = 50^\circ$
 فإن : $\angle (D, H, E) =$

(أ) 100° (ب) 50° (ج) 25° (د) 20°

٢ الزاوية التي قياسها أكبر من 90° وأقل من 180° تكمل زاوية

(أ) حادة. (ب) قائمة. (ج) منفرجة. (د) مستقيمة.

٣ مجموع قياسات زوايا المثلث الداخلة يساوي

(أ) 90° (ب) 180° (ج) 270° (د) 360°

٤ إذا قطع مستقيمين متوازيين فإن كل زاويتين متساويتان في القياس.

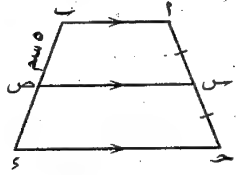
(أ) متتامتين. (ب) متكاملتين. (ج) منعكستين. (د) متناظرتين.

٥ إذا كان محيط مربع ٢٤ سم فإن نصف طول ضلعه يساوي سم.

(أ) ١٢ (ب) ٦ (ج) ٣ (د) ٤٨

٦ إذا كان : $\angle (A, D, C) = 100^\circ$ فإن : $\angle (D, H, E)$ المنعكسة =

(أ) 260° (ب) 360° (ج) 180° (د) 270°



(ب) ارسم د ا ب ح قياسها ٧٠° ثم نصفها باستخدام الفرجار والمسطرة. (لا تستخدم الأقواس)

٥ (أ) في الشكل المقابل :

إذا كانت : $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ ، $\overline{AC} \parallel \overline{BD}$ ،
 $\angle A = 110^\circ$ ، $\angle B = 70^\circ$ ، $\angle C = 110^\circ$ ، $\angle D = 70^\circ$ ،
 فأوجد : طول \overline{AB}

محافظة السويس

١٣

إدارة جنوب
توجيه الرياضيات

أجب عن الأسئلة الآتية : (يسمح باستخدام الآلة الحاسبة)

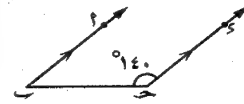
١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

- ١ مجموع قياسات الزوايا المتجمعة حول نقطة يساوي
 (أ) ٩٠° (ب) ١٨٠° (ج) ٢٧٠° (د) ٣٦٠°
- ٢ إذا كان : المضلع \overline{ABC} \equiv المضلع \overline{DEF} ، فإن : $\overline{AC} \equiv \overline{DF}$
 (أ) ٩ (ب) ١٠ (ج) ١١ (د) ١٢
- ٣ في $\triangle ABC$ ، إذا كان : $\angle A = 110^\circ$ ، $\angle B = 70^\circ$ ، $\angle C = 110^\circ$ ،
 فإن : $\angle D = \angle E = \angle F = \dots$
 (أ) ٣٠° (ب) ٦٠° (ج) ٩٠° (د) ٤٥°
- ٤ المستقيمان الموازيان لثالث يكونان
 (أ) متعامدين. (ب) متوازيين. (ج) متقاطعين. (د) منطبقين.
- ٥ عدد محاور تماثل المثلث المتساوي الأضلاع يساوي
 (أ) ١ (ب) ٠ (ج) ٢ (د) ٣
- ٦ إذا كان : $\angle A = 110^\circ$ ، $\angle B = 70^\circ$ ، $\angle C = 110^\circ$ ،
 فإن : $\angle D = \angle E = \angle F = \dots$
 (أ) ٢٠° (ب) ٩٠° (ج) ٢٠٠° (د) ١١٠°

٢ أكمل ما يأتي :

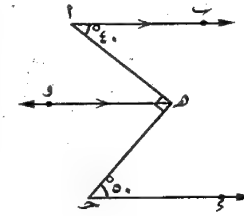
- ١ إذا كان : $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ ، فإن : $\overline{AC} \parallel \overline{BD}$
 (أ) ٩ (ب) ١٠ (ج) ١١ (د) ١٢
- ٢ إذا كانت : $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ وكانت $\overline{AC} \parallel \overline{BD}$ ، فإن : $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$
 (أ) ٩ (ب) ١٠ (ج) ١١ (د) ١٢

٢ أكمل العبارات التالية لتحصل على عبارات رياضية صحيحة :



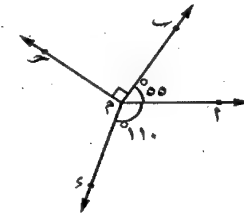
- ١ في الشكل المقابل :
 إذا كان $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ ، $\overline{AC} \parallel \overline{BD}$ ، $\angle A = 140^\circ$ ،
 فإن : $\angle B = \angle C = \angle D = \dots$
- ٢ قياس زاوية المستطيل يساوي
- ٣ المستقيمان الموازيان لمستقيم ثالث
- ٤ إذا كانت : $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ ، $\overline{AC} \parallel \overline{BD}$ ، وكان : $\angle A = 80^\circ$ ،
 فإن : $\angle B = \angle C = \angle D = \dots$
- ٥ يتطابق المثلثان إذا تطابق ضلعان و في أحد المثلثين مع نظائرها في المثلث الآخر.

٣ (أ) في الشكل المقابل :



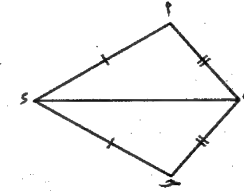
- ١ أوجد : $\angle A = 40^\circ$ ، $\angle B = 90^\circ$ ، $\angle C = 50^\circ$ ،
 (أ) ٩ (ب) ١٠ (ج) ١١ (د) ١٢
- ٢ هل $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ ؟ ولماذا ؟

(ب) في الشكل المقابل :



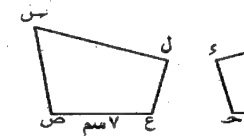
- ١ أوجد : $\angle A = 90^\circ$ ، $\angle B = 50^\circ$ ، $\angle C = 110^\circ$ ،
 (أ) ٩ (ب) ١٠ (ج) ١١ (د) ١٢
- ٢ هل $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ ؟ ولماذا ؟

٤ (أ) في الشكل المقابل :



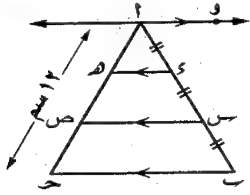
- ١ إذا كان : $\overline{AB} = \overline{CD}$ ، $\overline{AD} = \overline{BC}$ ،
 فهل $\triangle ABC \equiv \triangle DCB$ ؟ ولماذا ؟

(ب) في الشكل المقابل :



- ١ أوجد : $\angle A = 110^\circ$ ، $\angle B = 70^\circ$ ، $\angle C = 110^\circ$ ،
 (أ) ٩ (ب) ١٠ (ج) ١١ (د) ١٢
- ٢ هل $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ ؟ ولماذا ؟

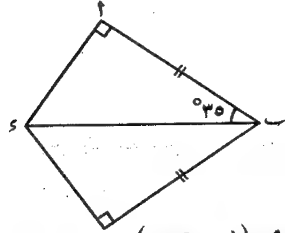
٥ (أ) في الشكل المقابل :



$$\overline{أو} \parallel \overline{دح} \parallel \overline{صص} \parallel \overline{بأ}$$

$$\text{أوجد : طول } \overline{أص} = ١٢ \text{ سم}$$

(ب) في الشكل المقابل :



$$\angle أ = ٣٥^\circ$$

$$\angle ب = ٩٠^\circ$$

$$\angle ج = ٩٠^\circ$$

١ اكتب : شروط تطابق $\triangle أ ب ج$ ، $\triangle ب د ج$ ،

٢ أكمل : طول $\overline{أح} =$ طول ٣ أوجد : $\angle د ب ج$ ح



إدارة سيدي سالم
توجيه الرياضيات

محافظة كفر الشيخ

١٤

أجب عن الأسئلة الآتية : (يسمح باستخدام الآلة الحاسبة)

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ مجموع قياسات ٤ زوايا متجمعة حول نقطة مجموع قياسات ٥ زوايا متجمعة حول نقطة.

$$> (أ) \quad < (ب) \quad = (ج) \quad \neq (د)$$

٢ إذا كان المثلثان $\triangle أ ب ج$ ، $\triangle د ب ج$ ل متطابقين

فإن : $\overline{أح} =$

$$(أ) \text{ ص ص } (ب) \text{ ص ع } (ج) \text{ ع ل } (د) \text{ ل ص}$$

٣ عدد محاور التماثل للمستطيل هو

$$(أ) \text{ صفر } (ب) ٢ (ج) ١ (د) ٤$$

٤ المستقيمان المتعامدان على ثالث في نفس المستوى يكونان

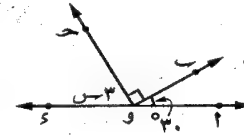
(أ) متعامدين. (ب) متقاطعين. (ج) متوازيين. (د) غير ذلك.

٥ الزاويتان المتجاورتان المتتامتان ضلعاهما المتطرفان يكونان

(أ) متعامدين. (ب) منطبقين.

(ج) متوازيين. (د) على استقامة واحدة.

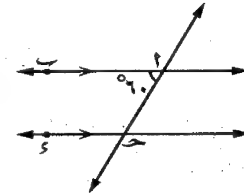
٣ في الشكل المقابل :



$$\angle أ = ٣٠^\circ , \angle ب = ٩٠^\circ , \angle ج = ٩٠^\circ$$

فإن : $\overline{أح} =$

٤ في الشكل المقابل :



إذا كان : $\overline{أح} \parallel \overline{بأ}$

فإن : $\angle د ب ج =$

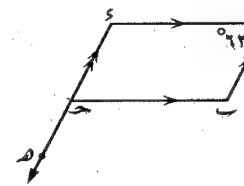
٥ إذا تقاطع مستقيمان فإن كل زاويتين متقابلتين

بالرأس تكونان

٣ (أ) ارسم $\overline{أ ب}$ طولها ٧ سم ، باستخدام الأدوات الهندسية ارسم محور تماثل لها.

(التمسح الأقواس)

(ب) في الشكل المقابل :

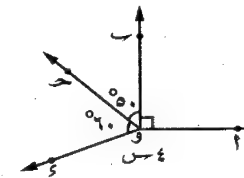


$$\overline{أ ب} \parallel \overline{د ح} , \overline{أ ح} \parallel \overline{ب د}$$

$$\angle أ = ٦٣^\circ$$

أوجد : $\angle د ب ج$ ح

٤ (أ) في الشكل المقابل :

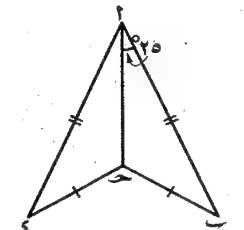


$$\angle أ = ٩٠^\circ , \angle ب = ٥٠^\circ$$

$$\angle ج = ٦٠^\circ , \angle د = ٤٠^\circ$$

أوجد : قيمة $\angle ح$

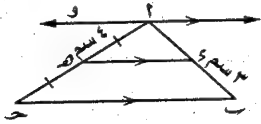
(ب) في الشكل المقابل :



$$\angle أ = ٢٥^\circ , \angle ب = ٢٥^\circ , \angle ج = ٢٥^\circ$$

اكتب : شروط تطابق $\triangle أ ب ج$ ، $\triangle ب د ج$ ،

ثم أوجد : $\angle د ب ج$ ح



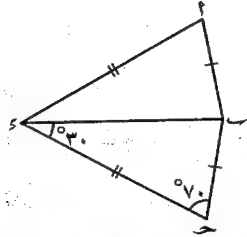
(أ) في الشكل المقابل :

أو $\overline{ac} \parallel \overline{bd}$ ، $\overline{ah} = \overline{hg}$ ،
 $\overline{ae} = \overline{ed}$ ، $\overline{bf} = \overline{fd}$ ،
 أوجد : طول كل من \overline{ah} ، \overline{ae} مع ذكر السبب.

(ب) في الشكل المقابل :

$\angle a = \angle b$ ، $\angle c = \angle d$ ، $\angle e = \angle f$ ،
 $\angle g = \angle h$ ،
 هل $\triangle abc \cong \triangle def$ ؟ ولماذا ؟

أوجد : $\angle g$ (د ا ب ع)



محافظة الغيوم

١٦

إدارة غرب الفيوم
توجيه الرياضيات

أجب عن الأسئلة الآتية :

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ مجموع قياسات الزوايا المتجمعة حول نقطة يساوي

(أ) 360° (ب) 36° (ج) 270° (د) 90°

٢ عدد المستطيلات في الشكل المرسوم أمامك يساوي

(أ) ٣ (ب) ٤ (ج) ٥ (د) ٦

٣ النسبة بين طول ضلع مربع إلى محيطه هي

(أ) ١ : ٢ (ب) ٢ : ١ (ج) ٤ : ١ (د) ١ : ٤

٤ إذا كانت الزاويتان المتقابلتان بالرأس متتامتين فإن قياس كل منهما يساوي

(أ) 45° (ب) 90° (ج) 270° (د) 360°

٥ إذا كان : $\angle a = 120^\circ$ ، فإن $\angle b$ تكون

(أ) حادة. (ب) قائمة. (ج) منفرجة. (د) مستقيمة.

٦ إذا كان : $\triangle abc \cong \triangle def$ ، وكان : $\angle a = 100^\circ$ ،
 فإن : $\angle d =$

(أ) 50° (ب) 80° (ج) 100° (د) 180°

٥ محور تماثل القطعة المستقيمة يكون

(أ) موازيًا لها. (ب) مساويًا لها.

(ج) عموديًا عليها من منتصفها. (د) مطابقًا لها.

٦ إذا كان : $\angle a = 110^\circ$ ، فإن : $\angle b$ (د س) =

(أ) 110° (ب) 70° (ج) 250° (د) 55°

٢ أكمل ما يأتي :

١ معين طول ضلعه ٢ ل فإن محيطه يساوي

٢ يتطابق المثلثان القائمًا الزاوية إذا تطابق و

٣ مجموع قياسات الزوايا المتجمعة حول نقطة يساوي

٤ إذا تقاطع مستقيمان فإن كل زاويتين متقابلتين بالرأس

٥ إذا كان : $\triangle abc \cong \triangle def$ ، فإن : $\angle a = \angle d$ (د س) =

٣ (أ) في الشكل المقابل :

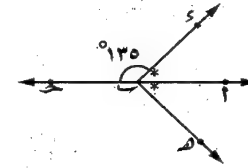
إذا كانت : $\angle a = 135^\circ$ ، $\angle b =$

، $\angle c$ ينصف $\angle d$ ،

أوجد كلاً من :

$\angle a$ ، $\angle b$ ، $\angle c$ ، $\angle d$ (د س هـ)

(ب) اذكر حالتين من حالات تطابق مثلثين.



٤ (أ) في الشكل المقابل :

$\overline{ac} \parallel \overline{bd}$

، $\angle a = 127^\circ$ ، $\angle b = 53^\circ$ ،

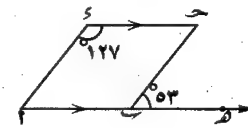
أوجد : $\angle c$ (د س هـ)

، هل $\overline{ac} \parallel \overline{bd}$ ؟ مع ذكر السبب.

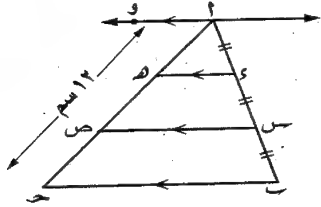
(ب) باستخدام الأدوات الهندسية ارسم زاوية $\angle a$ حيث $\angle a = 80^\circ$ ،

ثم ارسم \overline{ac} منصفًا لها.

(الامتدادات)

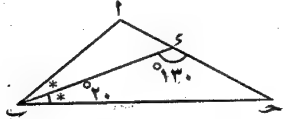


٥ (١) في الشكل المقابل :



$\overline{a} \parallel \overline{b} \parallel \overline{c} \parallel \overline{d}$
 $\angle 1 = 30^\circ$ ، $\angle 2 = 40^\circ$ ، $\angle 3 = 50^\circ$ ، $\angle 4 = 60^\circ$
 أوجد : طول \overline{a} مع ذكر السبب.

(ب) في الشكل المقابل :



$\angle 1 = 20^\circ$ ، $\angle 2 = 30^\circ$ ، $\angle 3 = 40^\circ$ ، $\angle 4 = 50^\circ$
 أوجد : $\angle 5$ بالدرجات.



إدارة المنيا

مدرسة يونس صميحة - نموذج (١)

محافظة المنيا

١٧

أجب عن الأسئلة الآتية :

١ أكمل :

- مجموع قياسات الزوايا المتجمعة حول نقطة يساوي
- إذا قطع مستقيم مستقيمين متوازيين فإن كل زاويتين متناظرتين
- إذا كان : $\angle 1 = 110^\circ$ فإن : $\angle 2$ المنعكسة =
- يتطابق المثلثان القائم الزاوية إذا تطابق
- مساحة المربع الذي طول ضلعه ٦ سم تساوي سم^٢.

٢ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

- إذا كانت : $\angle 1 = 45^\circ$ ، كانت $\angle 2 = 45^\circ$ ، فإن : $\angle 3 = \dots$
- عدد المثلثات الموجودة بالشكل هو
- إذا كانت النسبة بين قياس زاويتين متكاملتين ٥ : ١٣ فإن قياس الزاوية الصغرى

- (١) 45° (ب) 90° (ج) 180° (د) 360°
- (٢) (أ) ٤ (ب) ٦ (ج) ٧ (د) ٨
- (٣) (أ) 50° (ب) 130° (ج) 150° (د) 180°

٢ أكمل ما يأتي :

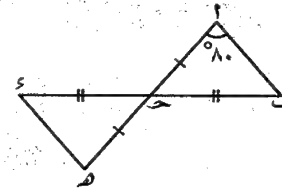
- إذا كانت الزاويتان المتجاورتان متكاملتين فإن الضلعين المتطرفين لهما يكونان
- يتطابق المثلثان القائم الزاوية إذا تطابق في أحدهما
- المستقيم العمودي على القطعة المستقيمة من منتصفها يسمى
- المستقيمان العموديان على مستقيم ثالث في نفس المستوى يكونان
- إذا كان : $\angle 1 = 120^\circ$ وكانت $\angle 2$ تكمل $\angle 1$ فإن : $\angle 3$ (د) المنعكسة =

٣ (١) باستخدام الأدوات الهندسية ارسم $\angle 120^\circ$

(الأنشأ الأقواس)

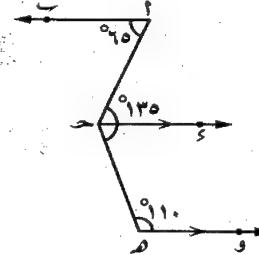
، ثم نصفها باستخدام المسطرة والفرجار بالمنتصف ص

(ب) في الشكل المقابل :



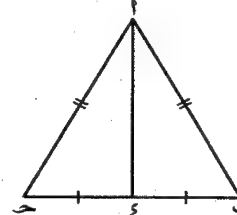
$\angle 1 = 80^\circ$ ، $\angle 2 = 90^\circ$ ، $\angle 3 = 100^\circ$ ، $\angle 4 = 110^\circ$
 اكتب شروط تطابق المثلثين
 ، ثم أوجد : $\angle 5$

٤ (١) في الشكل المقابل :



$\angle 1 = 60^\circ$ ، $\angle 2 = 70^\circ$ ، $\angle 3 = 80^\circ$ ، $\angle 4 = 90^\circ$
 أوجد مع ذكر السبب : $\angle 5$ ، $\angle 6$
 هل $\overline{a} \parallel \overline{b}$ ؟ ولماذا ؟

(ب) في الشكل المقابل :



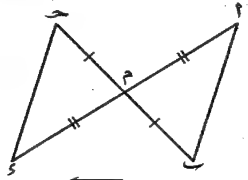
$\angle 1 = 60^\circ$ ، $\angle 2 = 70^\circ$ ، $\angle 3 = 80^\circ$ ، $\angle 4 = 90^\circ$
 تحقق من أن : $\overline{a} \parallel \overline{b}$



٥ (١) في الشكل المقابل :

$$\{م\} = \overline{ب ح} \cap \overline{ع د}$$

$$ب م = م ح ، م ح = م ع$$

اكتب الشروط التي تجعل $\Delta ب م ح \equiv \Delta م ع ح$ 

(ب) باستخدام الأدوات الهندسية ارسم $\Delta ب م ح$ قياسها ١١٠° ، ثم ارسم $\Delta م ع ح$ ينصف الزاوية إلى زاويتين متساويتين في القياس.

(لا تحذف الأقواس)

إدارة ساحل سليم
توجيه الرياضيات - الفترة المسائية

محافظه أسيوط

١٨

أجب عن الأسئلة الآتية :

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ الزاوية التي قياسها ٦٠° تتم زاوية قياسها(١) ٣٠° (ب) ٦٠° (ج) ٩٠° (د) ١٨٠° ٢ إذا كانت : $ب م = م ح$ فإن : $أ ب$ $م ح$ (١) \perp (ب) $//$ (ج) \equiv (د) $=$

٣ المستقيمان الموازيان لمستقيم ثالث

(١) متوازيان. (ب) متقاطعان. (ج) متعامدان. (د) منطبقان.

٤ مربع محيطه ١٦ سم تكون مساحته سم^٢

(١) ٤ (ب) ١٦ (ج) ١٢ (د) ٣٢

٥ في الشكل المقابل :

$$\overleftrightarrow{ب م} \supset \overleftrightarrow{أ م}$$

فإن : $م ح$ =(١) ٤٥° (ب) ٦٥° (ج) ٦٠° (د) ٨٥° ٦ إذا كان : $\Delta ل م ن \equiv \Delta ع ه و$ ، $و (د ن) = ٤٠^\circ$ فإن : $و (د) =$

(١) ٤ (ب) ٥ (ج) ٦ (د) ٧

٤ إذا كان : $\Delta ب م ح \equiv \Delta م ع ح$ وكان $و (د) = ٩٠^\circ$ ، $و (ب) = ١٠٠^\circ$ فإن : $و (د ع) =$ (١) ٥٠° (ب) ٨٠° (ج) ٩٠° (د) ١٠٠°

٥ المستقيمان المتعامدان على ثالث في نفس المستوى يكونان

(١) متقاطعين. (ب) متعامدين. (ج) متوازيان. (د) غير ذلك.

٦ الزاوية التي قياسها أكبر من ٩٠° وأقل من ١٨٠° هي زاوية

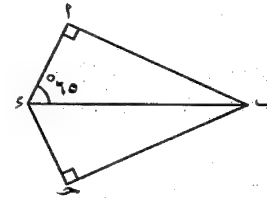
(١) منفرجة. (ب) حادة. (ج) قائمة. (د) مستقيمة.

٣ (١) في الشكل المقابل :

$$و (د ب) = ٦٥^\circ$$

$$و (د ب) = و (د ب ح) = ٩٠^\circ$$

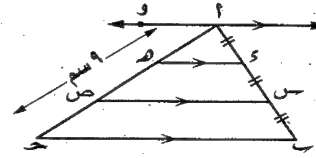
$$أ ب = ب ح$$

١ اذكر : شروط تطابق $\Delta ب م ح$ ، $\Delta م ع ح$ ٢ أوجد : $و (د ب ح)$ ٣ أكمل : طول $ح د$ = طول

(ب) في الشكل المقابل :

$$\overleftrightarrow{أ و} // \overleftrightarrow{د ه} // \overleftrightarrow{م ح} // \overleftrightarrow{ب ح}$$

$$ع د = د م = م ح = ح ب ، ح ب = ٩ سم$$

أوجد : طول $أ ح$ مع ذكر السبب.

٤ (١) في الشكل المقابل :

$$\overleftrightarrow{أ ب} // \overleftrightarrow{د ح} // \overleftrightarrow{ه و} ، و (د) = ٤٥^\circ$$

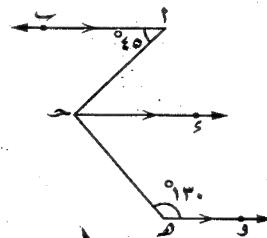
$$و (د ه) = ١٣٠^\circ$$

أوجد : $و (د ح ه)$

(ب) في الشكل المقابل :

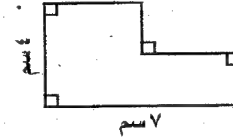
$$و (د م ب) = ١١٠^\circ ، و (د م ع) = ٩٠^\circ$$

$$و (د م ح) = ٤٠^\circ$$

أوجد مع كتابة الخطوات : $و (د م ح)$ 

٢ أكمل العبارات الآتية :

- ١ إذا قطع مستقيم مستقيمين متوازيين فإن كل زاويتين متبادلتين
- ٢ يتطابق مثلثان إذا تطابقت زاويتان و
- ٣ محيط الشكل المقابل يساوي سم.
- ٤ الزاوية التي قياسها 90° زاوية
- ٥ الشكل الرباعي الذي فيه القطران متعامدان هو

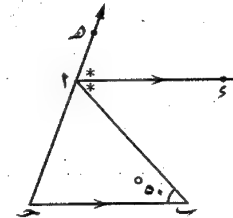
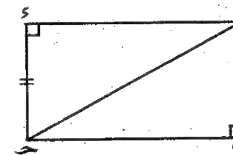


٣ (١) في الشكل المقابل :

$\angle (ب) = \angle (د) = 90^\circ$ ، $\angle (د) = \angle (ب)$ ، $\angle (د) = \angle (ب)$
 أثبت أن : $\triangle ا ب ح \equiv \triangle ح د ب$ واكتب حالة التطابق.

(ب) في الشكل المقابل :

$\overleftrightarrow{ا ب}$ ينصف $\overleftrightarrow{د ب}$ ،
 $\overleftrightarrow{ا ب} \parallel \overleftrightarrow{ح د}$ ، $\angle (ب) = 50^\circ$ ،
 أوجد : $\angle (د ا ب)$ ، $\angle (د ح د)$ ، $\angle (د ح ا)$

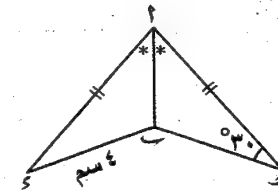
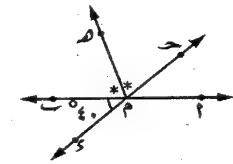


٤ (١) في الشكل المقابل :

$\overleftrightarrow{ا ب} \cap \overleftrightarrow{ح د} = \{م\}$
 $\angle (د م ب) = 40^\circ$ ، $\overleftrightarrow{ا م}$ ينصف $\overleftrightarrow{ح د}$
 أوجد : $\angle (د ا م)$ ، $\angle (د م ب)$

(ب) في الشكل المقابل :

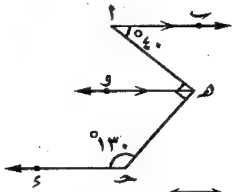
$\angle ا = \angle ح$ ، $\angle (د ا ب) = \angle (د ح ا)$
 $\angle (د ح ا) = 30^\circ$ ، $\angle ا = \angle ح$
 أثبت أن : $\triangle ا ب د \equiv \triangle ح ا د$
 وأوجد : طول $\overleftrightarrow{ح د}$ ، $\angle (د)$



٥ (١) في الشكل المقابل :

$\overleftrightarrow{ا ب} \parallel \overleftrightarrow{ه و}$ ، $\angle (د) = 40^\circ$ ، $\angle (د ح) = 130^\circ$
 $\angle (د ا ح) = 90^\circ$ ،
 أثبت أن : $\overleftrightarrow{ه و} \parallel \overleftrightarrow{ح د}$

(ب) $\overleftrightarrow{ا ب}$ مستقيم معلوم ، $\exists \overleftrightarrow{ا ب}$ ، ارسم $\overleftrightarrow{ح د}$ عمودياً على $\overleftrightarrow{ا ب}$



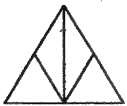
محافظة سوهاج

١٩

أجب عن الأسئلة الآتية :

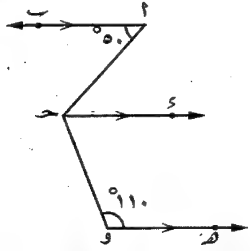
اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

- ١ قياس الزاوية المستقيمة يساوي
 (أ) 90° (ب) 180° (ج) 270° (د) 360°
- ٢ المستقيمان العموديان على مستقيم ثالث في نفس المستوى
 (أ) متعامدان. (ب) متقاطعان. (ج) متوازيان. (د) متساويان.
- ٣ إذا كان : $\angle (د ح) = 80^\circ$ فإن : $\angle (د ح ا)$ المنعكسة =
 (أ) 100° (ب) 180° (ج) 280° (د) 360°
- ٤ مربع طول ضلعه ه سم يكون محيطه سم.
 (أ) ٥ (ب) ٢٥ (ج) ١٠ (د) ٢٠
- ٥ إذا كان : $\triangle ا ب ح \equiv \triangle ح د ا$ ، وكان $\angle (د) = 140^\circ$ ،
 فإن : $\angle (د ح) =$
 (أ) 100° (ب) 40° (ج) 80° (د) 140°
- ٦ عدد المثلثات في الشكل المقابل يساوي
 (أ) ٤ (ب) ٥ (ج) ٧ (د) ٨



٢ أكمل ما يأتي :

- ١ مجموع قياسات الزوايا المتجمعة حول نقطة واحدة يساوي



(ب) في الشكل المقابل :

$$\overline{أ} \parallel \overline{ب} \parallel \overline{ج}$$

$$\angle (أ) = ٥٠^\circ , \angle (ب) = ١١٠^\circ$$

أوجد : $\angle (د)$



إدارة قنا
توجيه الرياضيات

محافظة قنا

٢٠

أجب عن الأسئلة الآتية :

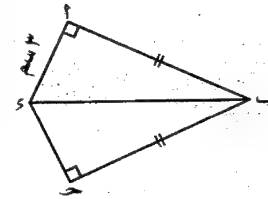
١ أكمل ما يأتي :

- ١ إذا قطع مستقيم مستقيمين متوازيين فإن كل زاويتين متناظرتين
- ٢ يتطابق المثلثان القائم الزاوية إذا تطابق من أحدهما ، مع نظيريهما في المثلث الآخر.
- ٣ مثلث محيطه ١٥ سم وطول ضلعين فيه ٧ سم ، ٤ سم فإن طول الضلع الثالث يساوي
- ٤ إذا كانت : $\overline{أ} \parallel \overline{ب}$ فإن : $\angle أ - \angle ب =$
- ٥ إذا كانت النسبة بين قياسي زاويتين متكاملتين ٤ : ٥ فإن قياس الزاوية الكبرى يساوي

٢ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

- ١ إذا تطابق المثلثان $\triangle أ ب ج$ ، $\triangle ح د ع$ فإن :
- (أ) $\angle أ = \angle ح$ (ب) $\angle ب = \angle د$
- (ج) $\angle ج = \angle ع$ (د) $\angle د = \angle ح$
- ٢ المستقيمان العموديان على مستقيم ثالث في نفس المستوى
- (أ) متعامدان. (ب) متوازيان. (ج) متقاطعان. (د) منطبقان.

- ٢ إذا كانت : $\overline{أ} \parallel \overline{ب}$ فإن : $\angle أ - \angle ب =$
- ٣ يتطابق المثلثان القائم الزاوية إذا تطابق فيهما ،
- ٤ إذا قطع مستقيم مستقيمين متوازيين فإن كل زاويتين متناظرتين
- ٥ إذا كانت الزاويتان المتجاورتان متتامتين فإن ضلعيهما المتطرفين يكونان



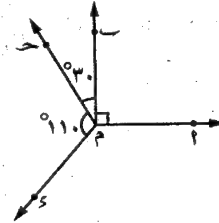
٣ (أ) في الشكل المقابل :

$$\angle (أ) = ٩٠^\circ$$

$$\angle أ = ٣٠^\circ , \angle ب = ٦٠^\circ$$

١ اذكر : شروط تطابق $\triangle أ ب ج$ ، $\triangle ح د ع$

٢ أوجد : طول $\overline{أ}$



(ب) في الشكل المقابل :

$$\angle أ = ٣٠^\circ$$

$$\angle ب = ١١٠^\circ$$

أوجد : $\angle (د)$

٤ (أ) باستخدام الأدوات الهندسية ارسم زاوية $\angle أ ب ج$ حيث $\angle أ = ٨٠^\circ$

(التمسح الأقواس)

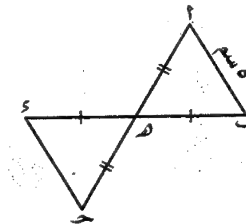
ثم ارسم $\overline{أ ب ج}$ ينصف $\angle أ ب ج$

(ب) في الشكل المقابل :

$$\overline{أ} \parallel \overline{ب}$$

$$\angle (أ) = ٧٠^\circ , \angle (ب) = ١١٠^\circ$$

١ أوجد : $\angle (د)$ ٢ هل $\overline{أ} \parallel \overline{ب}$ ؟ مع ذكر السبب.



٥ (أ) في الشكل المقابل :

$$\{ ه \} = \overline{أ} \cap \overline{ب}$$

$$\angle أ = ٦٠^\circ , \angle ب = ٦٠^\circ$$

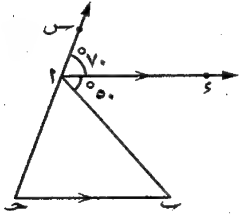
١ اكتب : شروط تطابق $\triangle أ ب ج$ ، $\triangle ح د ع$

٢ أوجد : طول $\overline{أ}$

(ب) في الشكل المقابل :

إذا كان : $\overline{AE} \parallel \overline{CB}$

، $\angle A = 70^\circ$ ، $\angle C = 50^\circ$ ،
فأوجد : $\angle B$ ، $\angle D$ ، $\angle E$

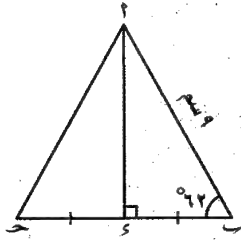


(أ) باستخدام الأدوات الهندسية ارسم \overline{SS} التي طولها 7 سم ثم نصفها.

(ب) في الشكل المقابل :

منتصف \overline{AB} ، $\overline{AE} \perp \overline{BC}$

، $\angle A = 9^\circ$ سم ، $\angle B = 62^\circ$ ،
أوجد : طول \overline{AE} ، $\angle C$ ، $\angle D$



٣ مجموع قياسات الزوايا المتجمعة حول نقطة يساوى

(أ) ٤ قوائم. (ب) ٣ قوائم. (ج) ٥ قوائم. (د) ٦ قوائم.

٤ إذا كانت الزاويتان المتجاورتان متتامتين فإن ضلعيهما المتطرفين يكونان

(أ) على استقامة واحدة. (ب) منطبقين.

(ج) متعامدين. (د) متوازيين.

٥ الزاوية الحادة تكمل زاوية

(أ) قائمة. (ب) حادة. (ج) منفرجة. (د) مستقيمة.

٦ مستطيل طوله ٥ سم ، عرضه ٥ سم فإن محيطه سم.

(أ) $(س + ص) \times 2$ (ب) $س - ص$

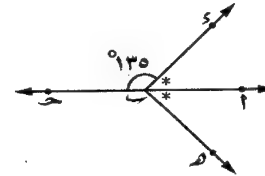
(ج) $س^2$ (د) $س \times ص$

٣ (أ) في الشكل المقابل :

$\angle A = 35^\circ$ ، $\angle B = 135^\circ$ ، $\angle C = 130^\circ$

، $\angle D = 135^\circ$ ،

أوجد : $\angle E$ ، $\angle F$

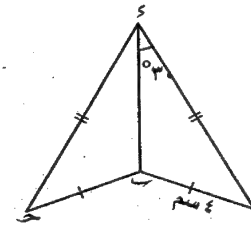


(ب) في الشكل المقابل :

$\angle A = 30^\circ$ ، $\angle B = 40^\circ$ ، $\angle C = 50^\circ$

، $\angle D = 30^\circ$ ، $\angle E = 40^\circ$ ،

أوجد : (أ) $\angle F$ ، (ب) طول \overline{AB}

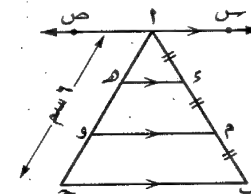


٤ (أ) في الشكل المقابل :

$\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ ، $\overline{AC} \parallel \overline{BD}$ ، $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$

، $\angle A = 60^\circ$ ، $\angle B = 70^\circ$ ،

أوجد : طول \overline{AD}





٢ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ الحد الجبرى : $٦س^٢ - ٢س$ من الدرجة

(١) الثالثة. (ب) الرابعة. (ج) الخامسة. (د) السادسة.

٢ العدد الذى يقع فى منتصف المسافة بين $\frac{١}{٣}$ ، $\frac{٥}{٩}$ هو

(١) $\frac{٢}{٣}$ (ب) $\frac{٢}{٤}$ (ج) $\frac{٤}{٩}$ (د) $\frac{٥}{١٧}$

٣ المعكوس الضربى للعدد $(\frac{١}{٣})$ صفر هو

(١) ٢ (ب) ٢- (ج) ١ (د) ١-

٤ إذا كان : $\frac{٥}{٢س + ٢}$ عدداً نسبياً فإن : $س \neq$

(١) ٢- (ب) صفر (ج) ٢ (د) ٥

٥ الوسيط للقيم : ٥ ، ٤ ، ٧ هو

(١) ٤ (ب) ٥ (ج) ٧ (د) ١٦

٦ إذا كان الوسط الحسابى للقيم : ٢ ، ٥ ، $س$ ، $س + ٢$ هو ٤

فإن الوسط الحسابى للقيمتين : ٥ - $س$ ، $س + ٢$ هو

(١) ٦ (ب) ٤ (ج) ٢ (د) ٢

٣ (١) باستخدام خاصية التوزيع أوجد قيمة : $\frac{٢}{٧} - ٦ \times \frac{٢}{٧} + ٢ \times \frac{٢}{٧}$

(ب) أوجد ثلاثة أعداد نسبية تقع بين العددين : $\frac{١}{٣}$ ، $\frac{١}{٣}$

٤ (١) ما زيادة : $٧س + ٥ص + ع$ عن $٢س + ٦ص + ع$ ؟

(ب) أوجد خارج قسمة : $١٤س - ٣٥ص + ٧س + ٧ص$ على $٧س - ٧ص$

حيث $س \neq$ صفر ، $ص \neq$ صفر

٥ (١) اختصر لأبسط صورة : $(٢ - س)(٣ + س) + ٩$

ثم أوجد قيمة الناتج عندما : $س = ٥$

(ب) إذا كان الوسط الحسابى للقيم : ٨ ، ٧ ، ٥ ، ٩ ، ٤ ، ٣ ، ٤ هو ٦

فأوجد : قيمة ٤

امتحانات بعض مدارس المحافظات فى الجبر والإحصاء



إدارة المطرية
مدرسة جابر الأنصارى الحديثة الخاصة

محافظة القاهرة

أجب عن الأسئلة الآتية :

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ الحد الجبرى : $٥س^٢ - ٢س$ من الدرجة

(١) الثانية. (ب) الثالثة. (ج) الخامسة. (د) الرابعة.

٢ باقى طرح $٥س - ٣س$ من $٣س$ هو

(١) $٨س$ (ب) $٢س$ (ج) $٢س$ (د) $٨س$

٣ الحد الأوسط فى مفكوك $(س + ٣)^٢$ هو

(١) $٣س$ (ب) $٦س$ (ج) $٥س$ (د) $٩س$

٤ إذا كان : $(س - ٥)(س + ٥) = س^٢ + ٢س + ٤$ فإن : $٤ =$

(١) $٢٥ -$ (ب) ٢٥ (ج) $١٠ -$ (د) ١٠

٥ المعكوس الضربى للعدد $\frac{٢}{٥}$ هو

(١) $\frac{٢}{٥}$ (ب) $٢,٥$ (ج) $٠,٤$ (د) $\frac{٢}{٩}$

٦ المنوال للقيم : ٥ ، ٥ ، ٣ ، ٢ ، ٥ ، ٧ ، ٥ هو

(١) ٧ (ب) ٣ (ج) ٥ (د) ٤

٢ أكمل ما يأتى :

١ إذا كانت : $س + \frac{٥}{٧} =$ صفر فإن : $س =$

٢ الوسط الحسابى للقيم : ٢ ، ٦ ، ٥ ، ٤ ، ٨ هو

٣ العدد الذى يقع فى منتصف المسافة بين $\frac{١}{٣}$ ، $\frac{٢}{٤}$ هو

٤ $٧ - | + ٧ - | =$

٥ الوسيط للقيم : ٥ ، ٣ ، ١١ ، ٨ ، ١٠ هو

٣) درجة الحد الجبري : ٧ ص^٢ هي
 (أ) ٢ (ب) ٣ (ج) ٤ (د) ٥٤) إذا كان : $\frac{٥}{٦}$ عددًا نسبيًا فإن : س \neq
 (أ) ٥ (ب) ٦ (ج) ٦- (د) صفر٥) إذا كان المنوال للقيم : س + ٣ ، ٦ ، ٩ ، ١٠ ، ٦ ، ٩ هو ٦
 فإن : س =
 (أ) ١٠ (ب) ٦ (ج) ٣ (د) ٩٦) إذا كان : $\frac{٢}{٥}$ س = ١٥ فإن : $\frac{٢}{٥}$ س =
 (أ) ٢٥ (ب) ١٠ (ج) ٥ (د) ٢٠٣) (أ) أوجد ناتج جمع : ٣ س - ٦ ص + ٥ ع ، ٢ س - ٣ ع + ٣ ص
 (ب) أوجد عددين نسبيين يقعان بين : $\frac{٥}{٦}$ ، $\frac{١}{٦}$ ٤) (أ) استخدم خاصية التوزيع في إيجاد ناتج : $\frac{٢}{٧} + ٢ \times \frac{٢}{٧} + ٤ \times \frac{٢}{٧}$
 (ب) أوجد خارج قسمة : ٢٥ س + ٢ س - ١٥ س على ٥ س ، س \neq ٠٥) (أ) حلل بإخراج العامل المشترك الأعلى : ٢٦ - ٢١٨ + ٢١٢
 (ب) إذا كان الوسط الحسابي للقيم : ٢ ، ٣ ، ٤ ، ١٠ ، ٤ هو ٦ فأوجد : قيمة ٤إدارة السواحل
مدرسة أم المؤمنين بنات

محافظة القاهرة

أجب عن الأسئلة الآتية :

١) اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١) إذا كان ترتيب الوسيط لمجموعة من القيم هو الرابع فإن عدد هذه القيم هو
 (أ) ٤ (ب) ٩ (ج) ٥ (د) ٧٢) إذا كان : $\frac{٣-س}{٢+س}$ عددًا نسبيًا فإن : س \neq
 (أ) ٣- (ب) ٢- (ج) ٢ (د) ٣٣) (أ) استخدم خاصية التوزيع في إيجاد قيمة : $\frac{٤}{٩} - ٢ \times \frac{٤}{٩} + ٨ \times \frac{٤}{٩}$
 (ب) أوجد ثلاثة أعداد نسبية تقع بين : $\frac{٢}{٣}$ ، $\frac{٣}{٤}$ ٤) (أ) اجمع المقدارين : ٥ س + ٢ ص + ١ ، ٢ س - ٢ ص + ٥
 (ب) أوجد خارج قسمة المقدار : ١٢ س - ٩ س + ٢ س على ٣ س (حيث س \neq ٠)٥) (أ) حلل بإخراج العامل المشترك الأعلى : ٤ س^٢ - ٦ س^٢ ص^٢ + ٢ س ص
 (ب) الجدول الآتي يوضح درجات أحد التلاميذ في مادة الرياضيات خلال العام الدراسي :

الشهر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	فبراير	مارس	أبريل
الدرجة	٢٣	٢٢	٢٧	٢٤	٢٦	٢٨

أوجد : ١) الوسط الحسابي للدرجات. ٢) الوسيط للدرجات.

إدارة المعادى
توجيه الرياضيات

محافظة القاهرة

أجب عن الأسئلة الآتية :

١) أكمل ما يأتي :

١) المعكوس الجمعى للعدد $-\frac{٥}{٦}$ هو٢) ١٢ س^٢ ÷ (٤ س - ٢) = ، س \neq صفر٣) إذا كان : $\frac{٧}{٨} \times س = ١$ فإن : س =

٤) الوسيط للقيم : ١٠ ، ٨ ، ٧ ، ٩ ، ٥ هو

٥) الوسط الحسابي للقيم : ٤ ، ٣ ، ٦ ، ٥ ، ٧ هو

٢) اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١) = |٧-| + |٥|

(أ) ١٢ (ب) ٢ (ج) ٢- (د) ١٢-

٢) باقى طرح ٥ س من ٧ س هو

(أ) ٢- س (ب) ١٢- س (ج) ١٢ س (د) ٢ س



أجب عن الأسئلة الآتية :

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ إذا كان : $س \times \frac{9}{9} = ١$ فإن : $س =$ (أ) $\frac{9}{9}$ (ب) ٩ (ج) $\frac{9}{9}$ (د) $\frac{9}{9}$ ٢ المعكوس الجمعى للعدد $٤ -$ هو(أ) ٤ (ب) $٤ -$ (ج) $\frac{1}{4}$ (د) $٤ \pm$ ٣ إذا كان العدد النسبى $\frac{س+٢}{س-٦} =$ صفر فإن : $س =$

(أ) ٢- (ب) ٦ (ج) ٦- (د) ٢

٤ الحد الجبرى : $٤س$ من الدرجة

(أ) الرابعة. (ب) الثانية. (ج) الثالثة. (د) السادسة.

٥ $١ - ٢٠\% =$

(أ) ٢٩- (ب) ٧٠ (ج) ٧٠% (د) ٢٩%

٦ إذا كان : $\frac{١٤}{س} = \frac{٧}{٧}$ فإن : $س =$

(أ) ٤٩ (ب) ٤ (ج) ٧ (د) ٢

٢ أكمل ما يأتى :

١ الوسط الحسابى للقيم : ٤ ، ٣ ، ٥ ، ٧ ، ١ هو

٢ الحد الجبرى : ٧س يزيد عن ٣س بمقدار

٣ إذا كان ترتيب الوسيط لمجموعة من القيم هو الرابع فإن عدد القيم يساوى

٤ الحد الأوسط من مفكوك $(٢س + ٣)^٢$ هو٥ $(س - ٥) (س + ٥) = س^٢ -$

٢ (أ) اجمع : ٥س + ٣س - ٦ ، ٢س - ٥س - ١

(ب) حلل بإخراج العامل المشترك الأعلى : $س^٢س + س^٢س$ ٣ الحد الجبرى : $٢س^٢$ من الدرجة

(أ) الثانية. (ب) الثالثة. (ج) الخامسة. (د) السادسة.

٤ إذا كان المتوال للقيم : ٧ ، ٥ ، ٧ ، ٤ ، ٥ هو ه فإن : $س =$

(أ) ١ (ب) ٥ (ج) ٧ (د) ٤

٥ المعكوس الضربى للعدد $\frac{٢}{٣}$ هو(أ) $\frac{٢}{٣}$ (ب) $\frac{٣}{٢}$ (ج) $\frac{٢}{٣}$ (د) ١٦ $\frac{1}{٧} =$ %

(أ) ٢٥ (ب) ١٠٠ (ج) ٥٠ (د) ٧٥

٢ أكمل ما يأتى :

١ المعكوس الجمعى للعدد $(\frac{1}{١٠٠})$ هو

٢ باقى طرح ٣س من س هو

٣ إذا كان : $\frac{١}{س} = \frac{٢}{٢}$ فإن : $س =$

٤ إذا كان الوسط الحسابى لدرجات ٥ تلاميذ هو ٣٠ فإن مجموع درجاتهم يساوى

٥ العدد النسبى الذى ليس له معكوس ضربى هو

٣ (أ) أوجد عددين بين : $\frac{1}{٣}$ ، $\frac{٤}{٣}$ أحدهما نسبى والآخر صحيح.(ب) استخدم خاصية التوزيع فى إيجاد قيمة : $\frac{٢}{٧} - ٦ \times \frac{٢}{٧} + ٢ \times \frac{٢}{٧}$

٤ (أ) أوجد خارج قسمة :

 $٥س^٢ + ١٠س - ٢ - ١٥س$ على $٥س$ (حيث $س \neq$ صفر)٢ حلل بإخراج العامل المشترك الأعلى : $٣س + (٩س + ٧) + (٩س + ٧)$ (ب) اجمع : $٢س + ٧س + ١$ ، $٥س + ٢س + ٣س - ١$ ٥ (أ) اختصر : $(٣س + ٣) + (٣س - ٣) + (٣س + ٣)$

(ب) إذا كان مجموع درجات يوسف فى ٣ شهور متتالية فى مادة الرياضيات هو ٢٧٦

فما هى درجة يوسف فى الشهر الرابع إذا كان المتوسط الحسابى لدرجاته هو ٩٣,٥ درجة ؟



٤ (أ) باستخدام خاصية التوزيع أوجد قيمة : $\frac{5}{17} - 14 \times \frac{5}{17} + 4 \times \frac{5}{17}$

(ب) اقسـم : $2س + س - 8$ على $س - 2$ حيث $س \neq 2$

٥ (أ) اختصر : $(س + 1)(س + 2) - (س + 2)س$

ثم أوجد القيمة العددية للناتج عندما : $س = \frac{2}{5}$

(ب) الجدول التالي يوضح درجات ٣٠ تلميذاً في أحد الاختبارات :

الدرجة	١٠	١٣	١٤	١٦	١٩
عدد التلاميذ	٧	٣	١٠	٦	٤

والمطلوب إيجاد الدرجة المنوالية.



إدارة أكتوبر
مدارس أم المؤمنين الخاصة

محافظة البيزة

أجب عن الأسئلة الآتية :

١ أكمل ما يأتي :

١ إذا كان : $\frac{2}{3} \times س = ١$ فإن : $س =$

٢ المقدار : $٢٢ + ٩س$ من الدرجة

٣ العدد النسبي الذي ليس له معكوس ضربى هو

٤ إذا كان : $٤٥ = ٩س$ ، $١ = ٢س$ فإن : $س =$

٥ إذا كان المتوسط الحسابى للقيم : ٢٧ ، ٨ ، ١٦ ، ٢٤ ، ٢ هو ١٤

فإن : $س =$

٦ العدد الواقع فى منتصف المسافة بين : $\frac{1}{3}$ ، $\frac{2}{3}$ هو

٢ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ المعكوس الجمعى للعدد $(\frac{3}{4} - \frac{2}{5})$ يساوى

(أ) $١ -$ (ب) ١ (ج) $\frac{2}{4}$ (د) $\frac{4}{3} -$

٢ إذا كان المنوال للقيم : ٥ ، ٦ ، ٦ ، ٦ ، ٦ هو ٦ فإن : $س =$

(أ) ٥ (ب) ٨ (ج) ١٠ (د) ٦

٣ $(\frac{2}{5})$ يزيد عن $(\frac{2}{5} -)$ بمقدار

(أ) صفر (ب) $\frac{4}{5}$ (ج) $\frac{4}{5} -$ (د) ١

٤ العدد النسبى $\frac{س + 2}{س + 7} =$ صفر عندما $س =$

(أ) ٧ (ب) $٧ -$ (ج) ٣ (د) $٣ -$

٥ إذا كان : $(س + ٥)(س - ٥) = س + ٥$ فإن : $س =$

(أ) ٥ (ب) ١٠ (ج) $٢٥ -$ (د) صفر

٢ (أ) استخدم خاصية التوزيع فى إيجاد قيمة ما يلى :

$$\frac{2}{7} - \frac{5}{7} \times \frac{2}{7} + \frac{5}{7} \times \frac{2}{7}$$

(ب) اختصر لأبسط صورة ما يلى : $(س + ٥) - (س + ٥)(س - ٥)$

ثم أوجد قيمة المقدار عندما : $س = ٢$

٤ (أ) اجمع المقدارين : $س - ٢$ ، $س + ٥$ ، $س + ٦$ -

ثم اطرح الناتج من : $٧س + ٥س - ٢$

(ب) إذا كان الوسيط للقيم : ٤ ، ١ ، ١ ، ٤ ، ١٢ فأوجد : قيمة ٢

٥ (أ) حلل ياخراج العامل المشترك الأعلى للمقدار الجبرى الآتى :

$$٩م^٤ن^٢ - ٦م^٢ن^٢ + ١٢م^٢ن^٢$$

(ب) إذا كان المقدار : $س^٢ + ١٣س + ٤$ يقبل القسمة على $س + ٥$ حيث $س \neq -٥$

أوجد : قيمة $س$

٤ (أ) اطرح : $5س^2 + 3س^2 - 2س^2 - 3س + 3س^2$

(ب) اختصر : $(2س - 3)(2س + 7)$ ثم أوجد القيمة العددية للناتج عندما : $س = 1$

٥ (أ) أوجد خارج قسمة : $(27س^4 - 6س^3 + 3س^2 - 2س + 3س^2) \div (3س^2 - 2س + 3س^2)$ ، (س \neq صفر)

(ب) الجدول الآتي يوضح ساعات المذاكرة لأحد الطلاب خلال ٦ أيام :

اليوم	السبت	الأحد	الاثنين	الثلاثاء	الأربعاء	الخميس
عدد ساعات المذاكرة	٣,٥	٣	٢,٥	٤	٣	٢

احسب متوسط عدد ساعات المذاكرة يوميًا.



إدارة الخصوص
توجيه الرياضيات - مسألي

محافظة القليوبية

أجب عن الأسئلة الآتية :

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ المعكوس الضربي للعدد $(\frac{1}{3})$ صفر هو

٢ (أ) ٢ (ب) ٢- (ج) ١ (د) ١-

٢ إذا كان العدد $\frac{5}{س+٢}$ عددًا نسبيًا فإن : س \neq

٣ (أ) صفر (ب) ٢ (ج) ٢- (د) ٥

٣ العدد النسبي الذي يساوي $\frac{٢}{٤}$ ومجموع حديه ٢١ هو

٤ (أ) $\frac{٦}{١٥}$ (ب) $\frac{٩}{١٢}$ (ج) $\frac{٨}{١٣}$ (د) $\frac{٧}{١٤}$

٤ إذا كان : $١ = \frac{١٥-١}{س}$ فإن : س =

٥ (أ) ٥- (ب) ٥ (ج) ١ (د) ١-

٥ إذا كان : $٢ = \frac{س}{٣} \times \frac{٢}{٣}$ فإن : س =

٦ (أ) ١ (ب) ٣ (ج) ٩ (د) ٦

٦ إذا كان المتوال للقيم : ٧ ، ٥ ، ١ ، ٥ ، ٧ هو : س =

٦ (أ) ١ (ب) ٤ (ج) ٥ (د) ٧



إدارة برج العرب
توجيه الرياضيات

محافظة الإسكندرية

أجب عن الأسئلة الآتية :

١ أكمل ما يلي :

١ الحد الجبري : $(3س^2 - 3س^2)$ من الدرجة

٢ الوسط الحسابي للقيم : ٤ ، ٥ ، ٧ ، ٨ ، ٦ هو

٣ إذا كان : $\frac{١}{س} = \frac{١}{٣}$ فإن : $\frac{١}{س} = \frac{١}{٢}$

٤ الشرط اللازم لجعل $\frac{٥}{س-٤}$ عددًا نسبيًا هو

٥ $\frac{٤}{٩} \div \frac{١}{٣} =$

٦ إذا كان : $٣س \times ١٢س^2 = ١٢س^2$ فإن : س =

٢ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ $|-٧| - |٥| =$

٢ (أ) ٢ (ب) ٢- (ج) ١٢ (د) ١٢-

٢ المتوال للقيم : ١ ، ٣ ، ٧ ، ٢ ، ٦ ، ٧ ، ٣ هو

٣ (أ) ١ (ب) ٣ (ج) ٦ (د) ٧

٣ الوسيط للقيم : ٤ ، ٨ ، ٢ ، ٥ ، ٧ هو

٤ (أ) ٣ (ب) ٤ (ج) ٥ (د) ٧

٤ إذا كان : $(س - ٢)(س + ٢) = س^2 + م$ فإن : م =

٥ (أ) ٩- (ب) ٢ (ج) ٦ (د) ٩

٥ العامل المشترك الأعلى للمقدار الجبري : $٣س^2 - ٦س$ هو

٥ (أ) ٣س (ب) ٣س (ج) ٦س (د) ٣س - ٢

٢ (أ) باستخدام خاصية التوزيع أوجد ناتج : $٣ \times \frac{٢}{٥} - ٦ \times \frac{٢}{٥} + ٢ \times \frac{٢}{٥}$

(ب) أوجد عددين نسبيين بين : $\frac{١}{٣}$ ، $\frac{١}{٣}$



أجب عن الأسئلة الآتية:

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة:

١ $\frac{7}{5+s}$ يكون عددًا نسبيًا بشرط $s \neq \dots$

(أ) ٥- (ب) ٧- (ج) ٥ (د) ٧

٢ إذا كان: $\frac{1}{s} = \frac{2}{3}$ فإن: $\frac{12}{s} = \dots$

(أ) $\frac{5}{6}$ (ب) $\frac{7}{6}$ (ج) ١ (د) $\frac{2}{3}$ ٣ إذا كان الحد الجبري: ٩س ص من الدرجة الثالثة فإن: $s = \dots$

(أ) ١ (ب) ٢ (ج) ٣ (د) ٤

٤ إذا كان العدد النسبي $\frac{s-2}{5}$ له معكوس ضربي فإن: $s \neq \dots$

(أ) ٥- (ب) ٧- (ج) ٣ (د) ٣-

٥ الوسط الحسابي للقيم: ٢، ٢، ٣، ٦، ٧ هو \dots

(أ) ٢ (ب) ٣ (ج) ٤ (د) ٥

٦ $\frac{9}{8} \dots \frac{4}{3}$

(أ) < (ب) > (ج) = (د) ≤

٢ أكمل كلاً مما يلي لتصبح العبارة صحيحة:

١ إذا كان: $(2س + ص) = ٤س + ٢س + ٤س + ص$ فإن: $٤س = \dots$ ٢ إذا كان المتوال للقيم: ٣، ٤، ٤، ٤، ٣، ٤ هو ٤ فإن: $س = \dots$

٣ $١ = \dots \times ٣\frac{1}{2}$

٤ $\frac{2}{7}$ تنقص عن $\frac{4}{7}$ بمقدار \dots

٥ $٢س + ١٥س = ٣س + (\dots + \dots)$

٢ أكمل ما يأتي:

١ العدد الذي يقع في منتصف المسافة بين $\frac{1}{3}$ ، $\frac{5}{8}$ هو \dots ٢ إذا كان: $\frac{2}{3}س = ٤٢$ فإن: $\frac{5}{7}س = \dots$ ٣ خارج قسمة $\frac{7-}{12}$ على $\frac{2-}{3}$ يساوي \dots ٤ الحد الجبري $(٤٥-)$ من الدرجة \dots ٥ زيادة: ٥س ص عن ٤س ص هي \dots ٣ (١) أوجد ثلاثة أعداد نسبية تقع بين: $\frac{2}{5}$ ، $\frac{2}{4}$ ٢ اطرح: $٢٩ + ٢ب - ٦ح$ من $٤٧ + ٤ح - ٦ب$ (ب) ١ ما نقص: $٤س - ٢س - ٣س$ عن $٤س - ٢س - ٣س$ ؟

٢ باستخدام خاصية التوزيع أوجد ناتج:

$$\frac{7}{7} \times \frac{27}{16} - \frac{11}{7} \times \frac{27}{16} + \frac{11}{7} \times \frac{27}{16}$$

٤ (١) أوجد خارج قسمة:

$$٢س + ٣س - ٢س - ٤س - ٦س \text{ على } ٢س + ٢س - ٢س - ٢س$$

(ب) ما زيادة: $٥س + ٥س - ٥س$ عن مجموع $٧س - ٦س - ٤س$ ، $٣س - ٢س - ٥س$ ثم أوجد القيمة العددية للمقدار عندما: $س = ١$ ، $ص = ١$ ، $ع = ٢$ ٥ (١) أوجد عددًا نسبيًا يقع عند ثلث المسافة بين العددين: $\frac{1}{3}$ ، $\frac{2}{5}$ من جهة العدد الأكبر.

(ب) الجدول الآتي يوضح عدد ساعات المذاكرة لأحد التلاميذ:

اليوم	السبت	الأحد	الاثنين	الثلاثاء	الأربعاء	الخميس
عدد ساعات المذاكرة	٤,٥	٣,٥	٢	٥	٦	٢

احسب: ١- الوسيط. ٢- الوسط الحسابي.



٥ أصغر عدد طبيعي أولى هو

١ (أ) ١- (ب) ٢ (ج) ٣ (د) صفر

٦ إذا كان: $\Delta + \square = 20$ ، $\Delta + \Delta + \square = 25$ فإن: $\Delta =$

١٥ (أ) ٢٠ (ب) ٥ (ج) ١٠ (د)

٢ أكمل ما يأتي :

١ النوال للقيم: ٢، ١، ٢، ٢، ١، ٢ هو

٢ العدد الذي يقع في منتصف المسافة بين العددين: $\frac{3}{4}$ ، $\frac{9}{4}$ هو

٣ ٧ من تزيد عن ١٠ من بمقدار

٤ الوسط الحسابي للقيم: ٢، ٦، ٩، ٤، ٨ هو

٥ إذا كان ثلاثة أمثال عدد ما هو ٦ فإن: $\frac{1}{6}$ هذا العدد =

٣ (أ) اجمع: ٢ من - ٥ ع + ص ، ٧ من + ٤ ص - ٢ ع

(ب) ١ أوجد قيمة لـ التي تجعل المقدار: ٢ من + ٥ ص + لـ يقبل القسمة على: ٢ +

٢ حلل بإخراج العامل المشترك الأعلى: ٣ من - ٦ من

٤ (أ) استخدم خاصية التوزيع في إيجاد قيمة: $\frac{3}{4} - \frac{7}{4} \times \frac{2}{4} + \frac{5}{4} \times \frac{2}{4}$

(ب) أوجد ثلاثة أعداد نسبية تقع بين العددين: $\frac{2}{3}$ ، $\frac{2}{5}$

٥ (أ) اختصر لأبسط صورة: $(2 + 2) + (2 + 2) - (2 - 2)$

(ب) ١ إذا كان ترتيب الوسيط لمجموعة قيم مرتبة هو الرابع والخامس فأوجد عدد هذه القيم.

٢ إذا كان النوال للقيم: ١ + ٢ ، ٣ + ٢ ، ١ + ٢ ، ٣ + ٢ ، ١ + ٢ ، ٣ + ٢

يساوى ١٠ فأوجد: قيمة ٢

٣ (أ) أوجد ثلاثة أعداد نسبية تقع بين: $\frac{5}{4}$ ، $\frac{1}{4}$

(ب) استخدم خاصية التوزيع لتسهيل إيجاد ناتج: $\frac{3}{4} - \frac{7}{4} \times \frac{2}{4} + \frac{5}{4} \times \frac{2}{4}$

٤ (أ) اختصر لأبسط صورة: $(2 + 2) - (2 + 2) - (2 + 2)$

ثم أوجد القيمة العددية للناتج عندما: $\frac{2}{3} =$ س

(ب) ما زيادة: ٧ من + ٥ ص + ع عن ٢ من + ٦ ص + ع ؟

٥ (أ) أوجد خارج قسمة: ٦ من + ١٣ من + ٦ على ٢ من + ٣ حيث س $\neq \frac{3}{4}$

(ب) الجدول الآتي يبين درجات أحد الطلاب في اختبارات الشهور الدراسية لمادة الرياضيات

والمطلوب إيجاد الوسيط لهذه الدرجات :

الشهر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	فبراير	مارس	أبريل
الدرجة	٢٠	٤٠	٥٠	٣٥	٤٤	٤٨



إدارة الشؤون
مدرسة ناصر بطهوى

محافظة المنوفية

٩

أجب عن الأسئلة الآتية :

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ إذا كان: $\frac{5}{4} -$ عددًا نسبيًا فإن: س \neq

(أ) -٥ (ب) ٥ (ج) -٧ (د) ٧

٢ الوسيط للقيم: ٣، ٥، ١، ٤، ٩ هو

(أ) ٥ (ب) ٣ (ج) ١ (د) ٤

٣ المعكوس الضربي للعدد $\frac{1}{2}$ هو

(أ) $\frac{5}{4}$ (ب) $\frac{4}{5}$ (ج) $\frac{2}{3}$ (د) $\frac{3}{2}$

٤ المقدار: ٢٢ + ٢٥ - من الدرجة

(أ) الأولى (ب) الثانية (ج) الثالثة (د) الصفريّة.



(ب) باستخدام خاصية التوزيع أوجد قيمة ما يلي في أبسط صورة :

$$\frac{2}{5} + \frac{2}{5} \times 6 + 8 \times \frac{2}{5}$$

٤ (أ) إذا كانت : $\frac{2}{3} = س$ ، $\frac{1}{4} = ص$ ، $٣ = ع$ ،فأوجد في أبسط صورة قيمة : $\frac{س + ص}{س ع}$ (ب) إذا كان : $٢س + ١١ + ١٢س + م$ يقبل القسمة على $س + ٣$ بدون باق

فأوجد : قيمة م

٥ (أ) اجمع المقادير الآتية :

$$٣س - ٢س + ٤س - ١س ، ٥س - ٢س + ٣س ، ٣س - ٢س + ٤س$$

(ب) سجلت درجات أحد التلاميذ في امتحان الرياضيات لستة شهور دراسية وكانت :

$$٥٠ ، ٤٤ ، ٣٧ ، ٣٢ ، ٣٥ ، ٣٠$$

أوجد الوسيط والوسط الحسابي للدرجات السابقة.

إدارة لـ
توجيه الرياضيات - صباح

محافظة الدقهلية

أجب عن الأسئلة الآتية : (يسمح باستخدام الآلة الحاسبة)

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ المعكوس الجمعي للعدد $\left(\frac{٢}{٥}\right)$ صفر يساوى

$$١ - (أ) \quad \frac{٢}{٥} (ب) \quad ١ (ج) \quad \frac{٢}{٥} (د)$$

٢ إذا كان المخوال للقيم : $٥ ، ٧ ، ٥ + س ، ٩ ، ٧$ فإن : $س =$

$$٤ (أ) \quad ٥ (ب) \quad ١ (ج) \quad ٢ (د)$$

٣ إذا كان : ٢ عدداً سالباً فإن العدد يكون موجباً.

$$\frac{١}{٢} (أ) \quad ٢٢ (ب) \quad ٢٢ (ج) \quad ٢٢ (د)$$

٤ العدد النسبي $\frac{س + ٧}{س - ٧}$ يساوى الصفر عندما $س =$

$$٧ - (أ) \quad ٧ (ب) \quad ٧ (ج) \quad ١٤ (د)$$

إدارة زفتى
توجيه الرياضيات

محافظة الغربية

١٠

أجب عن الأسئلة الآتية :

١ أكمل ما يلي :

١ $\frac{١}{٢} ، \frac{٢}{٣} ، \frac{٣}{٤} ، \frac{٤}{٥} ،$ ، (بنفس النمط والتسلسل)٢ العدد النسبي الذى يقع فى منتصف المسافة بين العددين $\frac{١}{٢} ، \frac{١}{٤}$ هو٣ باقى طرح $\frac{١}{٥}$ من $\frac{٢}{٥}$ هو

$$٤ ٣٦ ٩٠ ١٢ = ٢٢ \times$$

٥ الوسط الحسابي للقيم : $٢ ، ٦ ، ٤ ، ٥ ، ٨$ هو

٢ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

$$١ \frac{٣}{٥} = \dots\dots\dots \%$$

$$٦٠ (أ) \quad ٧٥ (ب) \quad ٢٥ (ج) \quad ١٠٠ (د)$$

٢ ربع العدد ١٢٤ يساوى

$$٣١ (أ) \quad ٣٢ (ب) \quad ٣٤ (ج) \quad ١١٤ (د)$$

٣ $\frac{٥س}{٢س - ٢}$ لا تمثل عدداً نسبياً إذا كانت : $س =$

$$١) صفر (أ) \quad ٢ (ب) \quad ٢ - (ج) \quad ٥ (د)$$

$$٤ (س - ٣) (٣ + س) = ٢س -$$

$$٣ (أ) \quad ٥ (ب) \quad ٦ (ج) \quad ٩ (د)$$

٥ إذا كان المخوال للقيم : $٥ ، ٧ ، ٥ + س ، ٧ ، ٥$ فإن : $س =$

$$٤ (أ) \quad ٥ (ب) \quad ٦ (ج) \quad ٧ (د)$$

٦ إذا كان ترتيب الوسيط لمجموعة من القيم هو ٧ فإن عدد القيم يساوى

$$٨ (أ) \quad ١٣ (ب) \quad ١٥ (ج) \quad ١٩ (د)$$

٣ (أ) اختصر لأبسط صورة : $(س + ٢) - ص$ (ب) $ص (س + ٢) + ص$ ثم أوجد القيمة العددية للناتج عندما : $س = ١ -$



إدارة فايد

محافظة الإسماعيلية

١٢

أجب عن الأسئلة الآتية : (يسمح باستخدام الآلة الحاسبة)

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ الوسيط للقيم : ٧ ، ٦ ، ٩ هو

(أ) ٦ (ب) ٧ (ج) ٩ (د) ٢٢

٢ الحد الجبري : ٨ س^٢ ص^٤ من الدرجة

(أ) الثانية. (ب) الرابعة. (ج) السادسة. (د) الثامنة.

٣ إذا كان : $\frac{2}{5} \times س = \frac{2}{5}$ فإن : س =

(أ) صفر (ب) ١ (ج) ٣ (د) ٥

٤ $\frac{2}{4} = \frac{2}{4} \%$

(أ) ٢٥ (ب) ٥٠ (ج) ٧٥ (د) ١٠٠

٥ باقى طرح ٧ س من ٣ س هو

(أ) ٤ س (ب) ٤ - س (ج) ١٠ - س (د) ١٠ - س

٦ ٥ كجم = جرام.

(أ) ٥٠ (ب) ٥٠٠ (ج) ٥٠٠٠ (د) ٥٠٠٠٠

٢ أكمل ما يأتي :

١ المنوال للقيم : ٥ ، ٤ ، ٥ ، ٩ ، ٥ ، ٧ هو

٢ إذا كان ترتيب الوسيط لمجموعة من القيم هو الخامس فإن عدد القيم يساوى

٣ إذا كان : $\frac{٨}{٢-س} = \frac{٨}{٢-س}$ عدداً نسبياً فإن : س ≠٤ العدد ٥٣ ، فى صورة $\frac{١}{س}$ يكون

٥ مربع طول ضلعه ٥ سم يكون محيطه

٥ $١ = \times ١ \frac{١}{٢}$ (أ) ١ (ب) $\frac{2}{3}$ (ج) $\frac{2}{4}$ (د) $\frac{2}{5}$

٦ باقى طرح ٢ س من ٣ س يساوى

(أ) ٥ - س (ب) ٢ س (ج) ٥ س (د) ٦ س

٢ أكمل العبارات الآتية بما يناسبها :

١ المعكوس الضربى للعدد ٣ ، يساوى

٢ الوسيط الحسابى للقيم : ٥ + ٢ ، ٢ + ٧ ، ٢ - ٧ يساوى

٣ ٥ س^٢ ص - ١٥ س ص^٢ = ٥ س ص (..... -)

٤ إذا كان ترتيب الوسيط لمجموعة من القيم هو الخامس فإن عدد هذه القيم

يساوى

٥ (س - ٥) (٢ + س) = ٢ س - -

٢ (أ) مستطيل مساحته (٤ س^٢ ص + ١٢ س ص) وطوله ٤ س ص

أوجد عرضه حيث س ص ≠ ٠

(ب) باستخدام خاصية التوزيع أوجد ناتج : $\frac{١٤ + ١٤ \times ٦ - ٢(١٤)}{١٤}$ (ج) إذا كان : ٢ + ٢ = ٥ ، ح = $\frac{١}{٢}$ فما قيمة : (٢ + ح) + ٢ ؟

٤ (أ) اختصر لأبسط صورة : (س + ٢) - ٢(١ + س) وأوجد قيمة الناتج عندما : س = ٣

(ب) أوجد ثلاثة أعداد نسبية تقع بين : $\frac{2}{3}$ ، $\frac{4}{5}$ ٥ (أ) ما نقص المقدار : ٣ س^٢ - ٥ س عن س^٢ + س - ٢ ؟

(ب) إذا كان الوسيط الحسابى لأطوال أضلاع مثلث هو ٧ فأوجد محيط المثلث.

(ج) أوجد خارج قسمة : س^٢ - ٢ س - ٣ على س + ١ (س ≠ -١)



٢ أكمل ما يأتي :

١ إذا كان : $١٥ = ٢٥$ ، $١ = ٢$ فإن : $٢ =$

٢ باقى طرح - ٢ من ٣ من هو

٣ الوسيط للأعداد : ٣ ، ٧ ، ٦ ، ٥ ، ١ هو

٤ ١ ، ١ ، ٢ ، ٣ ، ٥ ، ٨ ، (بنفس النمط)

٥ إذا كان المتوال للأعداد : ٧ ، ٥ ، ٢ ، ٦ هو $٢ =$ فإن : $٢ =$

٢ (أ) باستخدام خاصية التوزيع أوجد قيمة : $\frac{٣}{٧} - ٦ \times \frac{٣}{٧} + ٩ \times \frac{٣}{٧}$

(ب) أوجد ناتج جمع : $٢ - ٢$ من $٥ + ٢$ ، $٤ - ٢$ من $٢ - ٢$

(ج) أوجد العدد النسبى الذى يقع في منتصف المسافة بين : $\frac{١}{٣}$ ، $\frac{٢}{٥}$

٤ (أ) اختصر : $(٢ + ٢) - (٢ + ٢)$

ثم أوجد القيمة العددية للناتج عندما : $٢ = ٥$

(ب) أوجد ثلاثة أعداد نسبية محصورة بين : $\frac{١}{٣}$ ، $\frac{٢}{٥}$

(ج) حلل بإخراج العامل المشترك الأعلى : $١٨ - ٢ + ٢ - ٢ + ٢ - ٢ + ٢ - ٢$

٥ (أ) أوجد خارج قسمة : $٢ - ٢$ على $٦ + ٢$ حيث $٢ \neq$

(ب) الجدول التالى يبين درجات أحد التلاميذ في الرياضيات عدة شهور :

أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	فبراير	مارس	أبريل
٢٥	٤٠	١٩	٤١	٤٧	٤٨

والمطلوب حساب المتوسط الحسابى.

٣ (أ) استخدم خاصية التوزيع في إيجاد ناتج : $\frac{٥}{٧} + ٥ \times \frac{٥}{٧} + ٨ \times \frac{٥}{٧}$

(ب) أوجد ثلاثة أعداد نسبية تنحصر بين : $\frac{٢}{٥}$ ، $\frac{٣}{٥}$

٤ (أ) اجمع المقدارين : $١٥ + ٢ - ١$ ، $٤ - ٦ - ٢$

(ب) أوجد خارج قسمة : $٢ - ٢$ من $٧ + ٢$ على $٢ + ٢$ حيث $٢ \neq$

٥ (أ) حلل بإخراج العامل المشترك الأعلى : $٦ - ٢$ من $١٢ - ٢$

(ب) اختصر لأبسط صورة : $(٢ + ٢) (٢ - ٢) + ٤$



إدارة
توجيه الرياضيات

محافظة كفر الشيخ

أجب عن الأسئلة الآتية :

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ الحد الجبرى : $٢ - ٢$ من الدرجة

(أ) الأولى. (ب) الثانية. (ج) الثالثة. (د) الرابعة.

٢ الوسط الحسابى للأعداد : ٥ ، $١ + ٢ - ٢$ من هو

(أ) ١ (ب) ٢ (ج) ٣ (د) ٥

٣ إذا كان : $\frac{٢}{٥} - ٢$ عدداً نسبياً فإن : $٢ \neq$

(أ) صفر (ب) ٣ (ج) $٥ - ٢$ (د) ٥

٤ المعكوس الضربى للعدد ٤ ، فى أبسط صورة هو

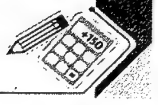
(أ) $\frac{٤}{٩}$ (ب) $\frac{٩}{٤}$ (ج) $\frac{٢}{٥}$ (د) $\frac{٥}{٢}$

٥ إذا كان العدد النسبى $\frac{٢ - ٢}{٢}$ عدداً موجباً فإن : ٢ من صفر

(أ) $<$ (ب) $>$ (ج) $=$ (د) \leq

٦ عملية ليست مغلقة فى ن

(أ) الجمع (ب) الطرح (ج) الضرب (د) القسمة



محافظة البحيرة

إدارة مركز دمنهور
مدرسة محمد عبد الرحمن قرقرورة



أجب عن الأسئلة الآتية :

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ العدد النسبي الذي يقع في منتصف المسافة بين ٨ ، ١٢ هو

- (أ) ٩ (ب) ١٠ (ج) ١١ (د) $10\frac{1}{2}$

٢ إذا كان ترتيب الوسيط لمجموعة من القيم هو ٦ فإن عدد القيم يساوي

- (أ) ١٠ (ب) ١٢ (ج) ١١ (د) ١٦

٣ إذا كان المقدار الجبري : $٢س + ٥س + ٧س - ٩$ من الدرجة الثانية

فإن : $٢ =$

- (أ) ١ (ب) ٣ (ج) ٢- (د) صفر

٤ $\frac{٥}{٣س - ٢}$ عدد نسبي بشرط $س \neq$

- (أ) ٤ (ب) ٦ (ج) ٣ (د) ٣-

٥ المعكوس الضربي للعدد $\frac{٣}{٥}$ هو

- (أ) صفر (ب) ٣ (ج) ٢- (د) لا يوجد.

٦ $٧س$ تزيد عن $٢س$ بمقدار

- (أ) ٥- (ب) ٥ (ج) ٥س (د) ٥-س

٢ أكمل ما يأتي :

١ $٣س^٢ - ٥س^٢ \times \dots = ١٥س^٢$

٢ إذا كان المنوال للقيم : ٣ ، ٧ ، ٢ ، ١ ، ٥ هو ٧ فإن : $٤ =$

٣ $١ = \dots \times ٣\frac{1}{٤}$

٤ المعكوس الجمعي للعدد $\left(\frac{١}{٣}\right)$ صفر هو

٥ إذا كان الوسط الحسابي لست قيم هو ٥ فإن مجموع هذه القيم

٣ (أ) باستخدام خاصية التوزيع أوجد : $\frac{٢}{٧} - ٦ \times \frac{٢}{٧} + ٢ \times \frac{٢}{٧}$

(ب) أوجد ثلاثة أعداد نسبية محصورة بين : $\frac{1}{٣}$ ، $\frac{1}{٤}$

٤ (أ) اطرح : $٥س^٢ + ٢س - ٢س^٢ - ٣س + ١$ من $٦س^٢ - ٢س - ٣س + ٣س^٢$

(ب) أوجد خارج قسمة :

$$\frac{٢س^٢ + ٢س - ٢س^٢ - ٤س - ٦}{٢س^٢ + ٢س - ٢س^٢ - ٤س - ٦}$$

٥ (أ) اختصر لأبسط صورة : $(٣س + ٢) - (٣س - ٢) - (٣س + ٢) - ٦س$

(ب) إذا كان الوسط الحسابي للقيم : ٨ ، ٧ ، ٥ ، ٩ ، ٤ ، ٣ ، ٤ ، ٤ هو ٦ فأوجد : قيمة ٤



إدارة غرب الفيوم

محافظة الفيوم

أجب عن الأسئلة الآتية :

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ $٢س \times ٥س =$

- (أ) $١٠س^٢$ (ب) $٧س$ (ج) $٧س^٢$ (د) $١٠س$

٢ العدد الذي يقع في منتصف المسافة بين $\frac{1}{٤}$ ، $\frac{٣}{٤}$ هو

- (أ) $\frac{1}{٤}$ (ب) $\frac{٣}{٤}$ (ج) ١ (د) $\frac{1}{٢}$

٣ الشرط اللازم كي يكون $\frac{٧}{٥س + ٥}$ عدداً نسبياً هو $س \neq$

- (أ) ٥- (ب) ٥ (ج) $\frac{٧}{٥}$ (د) ٧

٤ الوسيط للقيم : ٤ ، ٨ ، ٢ ، ٥ ، ٧ هو

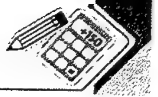
- (أ) ٢ (ب) ٤ (ج) ٥ (د) ٧

٥ الحد الجبري : $٢س^٢ - ٣س + ٢$ من الدرجة

(أ) الثانية. (ب) الثالثة. (ج) الرابعة. (د) الخامسة.

٦ إذا كان : $(٥س - ٥) (٥س + ٥) = ٢س^٢ + ٤س$ فإن : $٤ =$

- (أ) ٢٥ (ب) ٥ (ج) ١٠ (د) ٢٥-



أكمل ما يأتي :

١ العدد النسبي الذي ليس له معكوس ضربي هو

٢ الوسط الحسابي للقيم : ٢ ، ٢ ، ٤ ، ٧ هو

٣ إذا كان المنوال للقيم : ١٥ ، ٩ ، س + ١ ، ٩ ، ١٥ هو ٩ فإن : س =

٤ باقى طرح (- س) من ٣ س هو

٥ المعكوس الجمعي للعدد $|\frac{5}{4}|$ هو

٣ (١) اجمع : ٢ ص + ٥ س - ١ ، ٢ س - ٥ ص - ٢

(ب) استخدم خاصية التوزيع لإيجاد قيمة : $\frac{3}{12} - 6 \times \frac{3}{12} + 7 \times \frac{3}{12}$ (ج) اختصر : $(3 - 22)(3 + 22) + 7$ ثم أوجد القيمة العددية للناتج عند : ١ = ٢

٤ (١) أوجد خارج قسمة : ٦ س - ٢ ص + ٩ س - ٢ ص - ١٢ س - ٢ ص على ٣ س ص

(حيث س ص $\neq 0$)(ب) أوجد عددين نسبيين يقعان بين : $\frac{1}{3}$ ، $\frac{1}{4}$ ٥ (١) حلل بإخراج العامل المشترك الأعلى : $2^2 3^2 - 2^2 6^2 + 2^2 10^2$

(ب) إذا كان الوسط الحسابي للقيم : ٨ ، ٧ ، ٥ ، ٩ ، ٤ ، ٣ ، ٤ + ٦ هو ٦

أوجد : قيمة له

إدارة المنيا
مدرسة بنى حسن الأشرف

محافظة المنيا

١٦

أجب عن الأسئلة الآتية :

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ إذا كان : $\frac{5 - س}{٧ - س} = \text{صفر}$ فإن : س =

(د) - ٥

(ج) ٧

(ب) ٥

(أ) - ٧

٢ إذا كان : له يمثل عددًا سالبًا فأى من الآتى يمثل عددًا موجبًا ؟

(أ) $\frac{٤}{٧}$ (ب) $\frac{٢}{٤}$ (ج) ٢ له (د) $\frac{٤}{٧}$ ٣ العدد الذى يقع فى منتصف المسافة بين $\frac{1}{4}$ ، $\frac{1}{3}$ هو(أ) $\frac{1}{8}$ (ب) $\frac{2}{8}$ (ج) $\frac{٥}{8}$ (د) $\frac{٧}{8}$

٤ إذا كان المنوال للقيم : ٩ ، ١٥ ، س + ١ ، ١٥ ، ٩ هو ٩ فإن : س =

(أ) ١٥ (ب) ٩ (ج) ١٠ (د) ٨

٥ إذا كان : ١٥ = ٢٥ ، ٤ = ٢ = ١ فإن : س =

(أ) $\frac{1}{9}$ (ب) ٥ (ج) $\frac{1}{5}$ (د) ٥ -

٦ خمس العدد ١٠ هو

(أ) ١٥ (ب) ٥٥ (ج) ١١٥ (د) ١٣

أكمل ما يأتى :

١ الوسط الحسابي للقيم : ١٣ ، ١٢ ، ٨ ، ٧ هو

٢ ٢٤ س - ٦ ص = ٦ س - ٢ ص ×

٣ ١ ، ١ ، ٢ ، ٢ ، ٣ ، ٥ ، ٨ ، (بنفس النمط)

٤ الوسيط للقيم : ٤ ، ٥ ، ٧ ، ٣ ، ١٠ هو

٥ مساحة المستطيل الذى بعده : (٢ س - ٣) ، (٥ س + ٥)

تساوى ٢ س + - ١٥

٣ (١) باستخدام خاصية التوزيع أوجد : $\frac{4}{9} - 7 \times \frac{4}{9} + 12 \times \frac{4}{9}$

(ب) اطرح : ٣ س - ص + ٢ ع من ٥ س - ٣ ص + ٤ ع

(ج) حلل بإخراج ع.م.أ للمقدار : ٢٧ - ٢٣٥ - ٢١٤ + ٢١٤

٤ (١) اختصر لأبسط صورة : (٣ - س) (٣ + س) + ٩

ثم أوجد القيمة العددية للناتج عندما : س = ٥

(ب) أوجد ثلاثة أعداد نسبية محصورة بين : $\frac{2}{5}$ ، $\frac{4}{3}$



٦. إذا كان: $\frac{ص}{ص} = \frac{٢}{٢}$ فإن: $\frac{٢}{ص} = \frac{٢}{ص}$
 (أ) $\frac{١}{٢}$ (ب) $\frac{٢}{٢}$ (ج) ١ (د) $\frac{٢}{٢}$

٢. أكمل ما يأتي :

١. ١، ١، ٢، ٢، ٣، ٤، ٥، ٨، (بنفس التسلسل)

٢. إذا كان الوسط الحسابي لدرجات خمسة طلاب هو ٢٠ درجة فإن مجموع درجاتهم يساوي درجة.

٣. أصغر عدد طبيعي هو

٤. هو القيمة الأكثر تكرارًا بين القيم.

٥. باقى طرح ٧ من ٩ من هو

٣. (١) اجمع المقدارين: ٣ من ٥ ص - ١ ص ، ٥ من ٢ ص + ٣

(ب) استخدم خاصية التوزيع في إيجاد قيمة: $\frac{٢}{٥} - ٤ \times \frac{٢}{٥} + ٢ \times \frac{٢}{٥}$

(ج) اختصر إلى أبسط صورة: $(٣ - ٢٢) (٣ + ٢٢) + ٧$

٤. (١) أوجد خارج قسمة: ٢٤ من ١٨ - ٢ من ١٢ - ٢ من ٦ على ٦ من ٢
 حيث من \neq صفر

(ب) أوجد قيمة: $\frac{٥}{٩} \div \left(\frac{٢}{٣} + \frac{٤}{٩} \right)$

(ج) حلل بإخراج العامل المشترك الأعلى: $٢٢٢ - ٢٢ + ٢$

٥. (١) أوجد عددين نسبيين يقعان بين: $\frac{١}{٣}$ ، $\frac{٤}{٣}$

(ب) اطرح: ٥ من ٣ من ٢ + ٢ من ٣

(ج) الجدول الآتي يبين درجات طالب في أحد الشهور :

المادة	عربي	إنجليزي	رياضيات	دراسات	علوم
الدرجة	٨	٦	١٠	٧	٩

أوجد: ١. المتوسط الحسابي لدرجات هذا الطالب.

٢. الدرجة الوسيطة.

(ج) إذا كان: ٢ = ٢ ، $\frac{١}{٢} = ٢$ ، $\frac{١}{٢} = ٢$ ، فأوجد في أبسط صورة القيمة العددية للمقدار: $(٢ - ٢) \div ٢$

٥. (١) الجدول التالي يبين درجات أحد التلاميذ في امتحان مادة الرياضيات :

الشهر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	يناير	مارس	أبريل
الدرجة	٣٠	٣٥	٤٢	٣٧	٤٤	٥٠

أوجد الوسيط للدرجات مع التوضيح.

(ب) أوجد قيمة لـ التي تجعل المقدار :

$٢ + ٥ من + لـ$ يقبل القسمة على $٢ + ٢$ حيث $٢ \neq ٢$



إدارة القوسية
توجيه الرياضيات - مسألي

محافظة أسبوط

أجب عن الأسئلة الآتية: (يسمح باستخدام الآلة الحاسبة)

١. اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١. أبسط صورة للعدد $\frac{٤}{٨}$ هي

(أ) $\frac{١}{٨}$ (ب) $\frac{١}{٢}$ (ج) $\frac{٤}{٨}$ (د) $\frac{١}{٨}$

٢. ٥ {٦، ٥}

(أ) \exists (ب) \nexists (ج) \supset (د) $\not\supset$

٣. إذا كان الحد الجبري: ٩ من ص لـ من الدرجة الثالثة فإن: لـ =

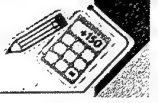
(أ) ١ (ب) ٢ (ج) ٣ (د) ٤

٤. إذا كان ترتيب الوسيط لمجموعة من القيم المرتبة هو الرابع فإن عدد هذه القيم يساوي

(أ) ٣ (ب) ٤ (ج) ٧ (د) ٩

٥. المعكوس الجمعي للعدد $\left| \frac{٢}{٣} \right|$ هو

(أ) $\frac{٢}{٣}$ (ب) $-\frac{٢}{٣}$ (ج) $-\frac{٣}{٢}$ (د) $\frac{٣}{٢}$



محافظة سوهاج

إدارة التعليم
توجيه الرياضيات - قطاع (أ)



أجب عن الأسئلة الآتية:

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة:

١ إذا كان: $\frac{2}{3} \times س = ١$ فإن: س =

(أ) $\frac{2}{3}$ (ب) $\frac{3}{2}$ (ج) $\frac{3}{5}$ (د) صفر

٢ الوسيط للقيم: ١، ٣، ٥، ٧ هو

(أ) ٥ (ب) ٤ (ج) ٣ (د) ٧

٣ إذا كان: س - $\frac{2}{3} = ٥$ فإن: س =

(أ) ٢٠ (ب) ١٥ (ج) ١٠ (د) ٥

٤ الشرط اللازم لجعل $\frac{٥+س}{٧-س}$ صفر هو س =

(أ) ٥ (ب) -٥ (ج) ٧ (د) -٧

٥ المتوال للقيم: ٥، ٣، ٥، ٢ هو

(أ) ٧ (ب) ٣ (ج) ٢ (د) ٥

٦ العدد مليون = ألف.

(أ) ١٠ (ب) ١٠٠ (ج) ١٠٠٠ (د) ١٠٠٠٠٠

أكمل ما يأتي:

١ ١، ٥، ٩، ١٣، (بنفس التسلسل)

٢ الحد الجبري: ٨ س ص^٢ من الدرجة

٣ الوسيط الحسابي لمجموعة من القيم يساوي

٤ العدد الذي يقع عند منتصف المسافة بين $\frac{2}{3}$ ، $\frac{4}{9}$ هو

٥ العامل المشترك الأعلى للمقدار: ٢ س + ٢ ص هو

امتحانات الجبر والإحصاء

٢ (أ) استخدم خاصية التوزيع لإيجاد ناتج: $\frac{4}{9} + ١٥ \times \frac{4}{9} + ١١ \times \frac{4}{9}$

(ب) اقسم: (٢١ س^٢ + ١٤ س - ٢ س^٤) على ٧ س^٢ حيث س ≠ صفر

٤ (أ) اجمع المقدارين الجبرين: ٣ س - ٢ ص + ٥، ٣ ص + ٢ س - ٣

ثم أوجد القيمة العددية للناتج عندما: س = ١

(ب) بالخطوات المتتالية أوجد ناتج: $(\frac{1}{5} + \frac{1}{7}) \div \frac{27}{11}$ في أبسط صورة.

٥ (أ) اختصر لأبسط صورة: (س + ١) س^٢ - (س + ٢) س

(ب) الجدول التالي يبين ساعات المذاكرة لكل من حسن وجمال خلال ٥ أيام:

ساعات	١	٢	٣	٤	٥
حسن	٦	٥	٢	٤	٣
جمال	٤	٧	٥	٣	٦

اكتب بالترتيب ساعات المذاكرة لكل منهما ثم أوجد ساعات المذاكرة الوسيط لكل منهما.

إدارة إدمو
مدرسة أحمد إبراهيم عيد

محافظة أسوان

أجب عن الأسئلة الآتية:

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة:

١ العدد الذي يقع في منتصف المسافة بين: $\frac{2}{3}$ ، $\frac{4}{9}$ هو

(أ) $\frac{1}{9}$ (ب) $\frac{2}{9}$ (ج) ٠,٦ (د) $\frac{1}{6}$

٢ ٠,٥ - ٣٠٪ =

(أ) $\frac{1}{4}$ (ب) ٤٠٪ (ج) ٢٠٪ (د) $\frac{3}{4}$

٣ $\frac{2}{3} + \frac{2}{5} =$

(أ) $\frac{1}{5}$ (ب) $\frac{1}{15}$ (ج) ٥ (د) ٣

٤ المعكوس الضربي للعدد $(\frac{1}{3})$ صفر هو

(أ) ١- (ب) $\frac{1}{3}$ (ج) ٣- (د) ١



٥ (أ) اختصر لأبسط صورة : $(س - ٣) (س + ٣) + ٩$

ثم أوجد القيمة العددية للناتج عندما : $س = -٣$

(ب) الجدول التالي يبين درجات أحد التلاميذ في مادة الرياضيات خلال العام الدراسي :

الدرجة	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	فبراير	مارس	أبريل
	٢٨	٢٣	٢٥	٢٢	٣٠	٢٨

احسب الوسط الحسابي لدرجات التلميذ.



إدارة الخاصة
لوحدة الرياضيات

محافظة الوادي الجديد

أجب عن الأسئلة الآتية : (يسمح باستخدام الآلة الحاسبة)

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ إذا كان : $\frac{٥}{س+٢}$ عدداً نسبياً فإن : $س \neq$

(أ) -٢ (ب) صفر (ج) ٢ (د) ٥

٢ المعكوس الضربي للعدد $(\frac{١}{٢})$ صفر هو

(أ) ٢ (ب) -٢ (ج) ١ (د) -١

٣ إذا كان : $\frac{٢}{س} = ١٠$ فإن : $\frac{٢}{س} =$

(أ) ٢٥ (ب) ١٥ (ج) ٥ (د) ٢

٤ الوسيط للقيم : ٤ ، ٨ ، ٣ ، ٥ ، ٧ هو

(أ) ٣ (ب) ٤ (ج) ٥ (د) ٧

٥ الوسط الحسابي للقيم : ١ ، ٦ ، ٤ ، ٨ ، ٦ هو

(أ) ٥ (ب) ٦ (ج) ٨ (د) ٢٥

٦ إذا كان : $٢٠ = \square + \triangle$ ، $٣٥ = \square + \triangle + \triangle$

فإن : $\triangle =$

(أ) ٢٠ (ب) ١٥ (ج) ١٠ (د) ٥

٥ إذا كان ثمن خمسة أقلام س جنيهاً فإن ثمن ٥٠ قلماً من نفس النوع يساوي جنيهاً.

(أ) ١٠ س (ب) $\frac{س}{٥٠}$ (ج) $\frac{٥٠ س}{٢}$ (د) $\frac{٥٠}{س}$

٦ إذا كان ترتيب الوسيط لمجموعة قيم مرتبة هو الرابع والخامس فإن عدد هذه القيم يساوي

(أ) ٤ (ب) ٧ (ج) ٨ (د) ٩

٢ أكمل ما يأتي :

١ إذا كانت درجة الحد الجبري : $٥٢ س - ٢$ هي درجة الحد الجبري : $٣ س - ٢$ فإن : $س =$

٢ $(س - - ٢ س = ٢٥ +$

٣ ٥ جم = كجم

٤ إذا كان المنوال للقيم : ١٥ ، ٩ ، س + ١ ، ٩ ، ١٥ هو ٩ فإن : س =

٥ إذا كان الوسط الحسابي لأطوال أضلاع مثلث يساوي ٥ سم فإن محيط المثلث يساوي سم

٢ (أ) ١ باستخدام خاصية التوزيع أوجد قيمة : $\frac{٥}{٧} + ٥ \times \frac{٥}{٧} + ٨ \times \frac{٥}{٧}$

٢ أوجد ثلاثة أعداد نسبية تقع بين : $\frac{٢}{٥}$ ، $\frac{١}{٣}$

(ب) إذا كانت : $٢ = ٤$ ، $\frac{١}{٣} = س$ ، $\frac{٢}{٣} = ح$

أوجد في أبسط صورة القيمة العددية للمقدار : $(س - ٢) \div ح$

٤ (أ) مستطيل مساحته $(٢٤ س + ١٨ س + ٤٢ س)$ سم^٢ وعرضه ٦ سم.

أوجد طول المستطيل بدلالة س

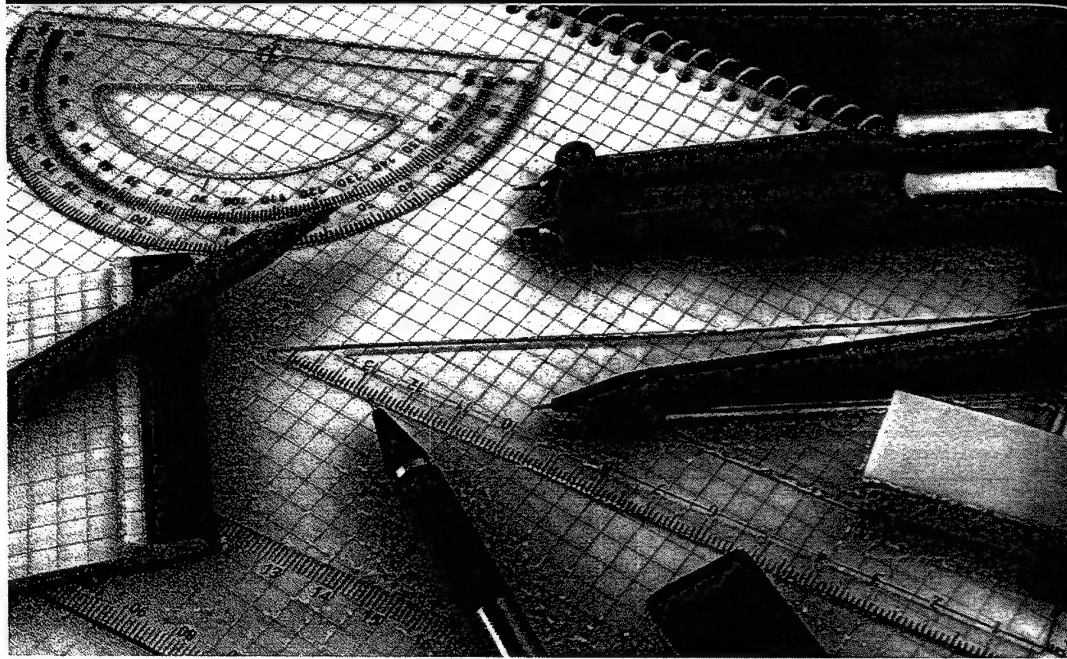
(ب) إذا كان : س + ص = ٢ ، س - ب = ٤

أوجد القيمة العددية للمقدار : $٢ (س + ص) - (س + ص)$



ثانيًا

الهندسة



٢ أكمل ما يأتي :

١ $٢٠\% - ١٨ = ٠$

٢ $٧س٢ ص٢ \times \dots = ٢١س٢ ص٢$

٣ $١، ١، ٢، ٣، ٤، ٥، ٨، \dots$ (بنفس التسلسل)

٤ معامل الحد الجبري : $-٥س٢ ص٢$ هو

٥ المتوال للقيم : $٤، ٥، ٤، ٣، ٧، ٥، ٤$ هو

٣ (١) حلل بإخراج العامل المشترك الأعلى : $١٤س٢ ص٢ - ٣٥س٢ ص٢ + ٧س٢ ص٢$

(ب) ما زيادة : $٧س٢ ص٢ + ٥س٢ ص٢ + ٢ع$ عن $٢س٢ ص٢ + ٦س٢ ص٢ + ٤ع$ ؟

(ج) أوجد خارج قسمة : $٢س٢ ص٢ + ٣س٢ ص٢ + ٢ع$ على $١س٢ ص٢ + ١ع$ حيث $١س٢ ص٢ \neq ١ع$

٤ (١) اختصر لأبسط صورة : $(٢س٢ ص٢ + ٣) (٢س٢ ص٢ - ٣)$

ثم أوجد القيمة العددية للنتائج عند : $١س٢ ص٢ = ١$

(ب) باستخدام خاصية التوزيع وبدون استخدام الآلة الحاسبة أوجد ناتج :

$$\frac{1}{7} \times \frac{27}{16} - \frac{11}{7} \times \frac{27}{16} + \frac{11}{7} \times \frac{27}{16}$$

٥ (١) أوجد عددًا نسبيًا يقع عند ربع المسافة بين : $\frac{1}{3}$ ، $\frac{1}{4}$ (من جهة الأصغر)

(ب) الجدول الآتي يبين درجات طالب في امتحان الرياضيات في ٦ أشهر دراسية :

الشهر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	يناير	مارس	أبريل
الدرجة	٢٠	٢٥	٤٢	٣٧	٤٤	٥٠

احسب الوسط الحسابي للدرجات.

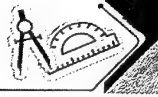
• مراجعة سريعة لأهم النظريات والنتائج والقواعد في الهندسة.

• مفاهيم ومهارات أساسية تراكمية.

• نماذج امتحانات طبقًا لمواصفات الورقة الامتحانية (عدد ٢ نموذج).

• نماذج امتحانات الكتاب المدرسي (عدد ٢ نموذج).

• امتحانات بعض مدارس المحافظات (عدد ٢٠ امتحانًا).



امتحانات بعض مدارس المحافظات في الهندسة



إدارة مصر الجديدة
توضيح الرياضيات

محافظة القاهرة

أجب عن الأسئلة الآتية :

١ أكمل ما يأتي :

- ١ الزاوية التي قياسها 30° تتم زاوية قياسها $.....^\circ$
- ٢ مجموع قياسات الزوايا المتجمعة حول نقطة واحدة يساوي $.....^\circ$
- ٣ إذا كان : المثلث $ABC \equiv$ المثلث DEF فإن : $AB =$
- ٤ إذا كان : $ABC = 120^\circ$ فإن : DEF المنعكسة = $.....^\circ$
- ٥ متوازي أضلاع فيه طولاً ضلعين متجاورين 4 سم ، 6 سم
فإن محيطه يساوي $.....$ سم

٢ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

- ١ الزاوية التي قياسها 60° 89° نوعها $.....$
- (أ) حادة. (ب) منفرجة. (ج) قائمة. (د) مستقيمة.
- ٢ المستقيمان الموازيان لثالث يكونان $.....$
- (أ) متعامدين. (ب) متقاطعين. (ج) متوازيين. (د) متساويين.
- ٣ إذا كانت : $ABC \equiv DEF$ فإن : $AC - BC =$
- (أ) 8 (ب) 5 (ج) 1 (د) صفر
- ٤ إذا قطع مستقيم مستقيمين متوازيين فإن كل زاويتين متبادلتين $.....$
- (أ) متتامتان. (ب) متكاملتان. (ج) متناظرتان. (د) متساويتان في القياس.
- ٥ عدد المستطيلات التي بالشكل المقابل يساوي $.....$
- (أ) 4 (ب) 5 (ج) 6 (د) 7
- ٦ إذا كانت : ABC تكمل DEF وكانت $DEF \equiv ABC$ فإن : $ABC =$
- (أ) 45° (ب) 90° (ج) 180° (د) 360°

٤ (أ) في الشكل المقابل :

$$\overleftrightarrow{DE} \parallel \overleftrightarrow{AC}$$

$$\angle C = 110^\circ$$

$$\angle D = 70^\circ$$

أوجد : $\angle A$ (د ح) ، وهل $\overleftrightarrow{AB} \parallel \overleftrightarrow{DE}$ ؟ مع ذكر السبب.

(ب) باستخدام الأدوات الهندسية ارسم زاوية ABC حيث $\angle C = 80^\circ$

(التمثيل الأقواس)

ثم ارسم \overleftrightarrow{DE} منصفاً لها.

٥ (أ) في الشكل المقابل :

$$\overleftrightarrow{AC} \cap \overleftrightarrow{DE} = \{B\}$$

$$\angle C = 50^\circ$$

$$\angle D = 2^\circ$$

أوجد : قيمة $\angle A$ بالدرجات.

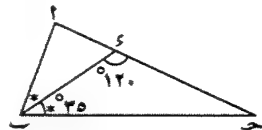
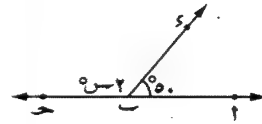
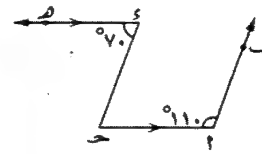
(ب) في الشكل المقابل :

$$\overleftrightarrow{DE} \text{ ينصف } \overleftrightarrow{AC}$$

$$\angle C = 35^\circ$$

$$\angle D = 120^\circ$$

أوجد : $\angle A$ بالدرجات.





أجب عن التسئلة الآتية :

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ الوحدة الأقرب لقياس ارتفاع عمارة سكنية هي

(أ) الكيلومتر. (ب) السنتيمتر. (ج) المتر. (د) المليمتر.

٢ الزاوية التي قياسها ٦٠° تتممها زاوية قياسها

(أ) ٣٠° (ب) ١٢٠° (ج) ١٨٠° (د) ٩٠°

٣ مكعب طول حرفه ٤ سم فإن حجمه يساوى سم^٣

(أ) ١٦ (ب) ١٢ (ج) ٩٦ (د) ٦٤

٤ الزاويتان المتكاملتان المتساويتان فى القياس قياس كل منهما

(أ) ١٨٠° (ب) ٩٠° (ج) ٣٦٠° (د) ٤٥°

٥ إذا كان : $\Delta ل م ن \equiv \Delta س ص ع$ فإن : س ع =

(أ) ل م (ب) ل ن (ج) م ن (د) س ص

٦ المستقيمان الموازيان لثالث

(أ) متعامدان. (ب) متقاطعان. (ج) متوازيان. (د) منطبقان.

٢ أكمل ما يأتى :

١ مجموع قياسات الزوايا المتجمعة حول نقطة واحدة يساوى

٢ إذا امتدت القطعة المستقيمة من جهتيها بلا حدود ينتج

٣ المستقيم العمودى على قطعة مستقيمة من منتصفها يسمى

٤ إذا كانت : $\overline{أ ب} \equiv \overline{و ه}$ فإن : $\overline{أ ب} - \overline{و ه} =$

٥ إذا كان : $\Delta ح ب د \equiv \Delta س ص ع$ ، $\angle (د ب) + \angle (د ع) = ٨٠^\circ$

فإن : $\angle (د ع) =$

٣ (١) اذكر حالتين من حالات تطابق المثلثين.

(ب) فى الشكل المقابل :

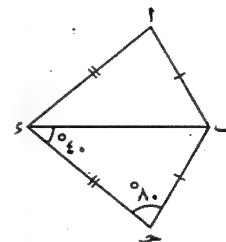
$$\overline{أ ب} = \overline{ب ح} ، \overline{أ د} = \overline{د ح}$$

$$\angle (د ح) = ٨٠^\circ ،$$

$$\angle (د ب) = ٤٠^\circ .$$

هل المثلث ح ب د \equiv المثلث أ ب د ؟ ولماذا ؟

أوجد : $\angle (د أ ب)$



٤ (١) باستخدام الأدوات الهندسية ارسم د أ ب بحيث $\angle (د أ ب ح) = ١٢٠^\circ$

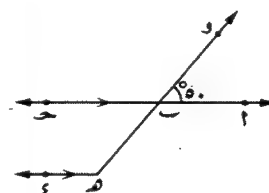
ثم باستخدام المسطرة والفرجار نصف د أ ب بالنصف ب د

(ب) فى الشكل المقابل :

$$\overline{أ ح} \parallel \overline{د ه}$$

$$\angle (د أ ب و) = ٥٠^\circ ،$$

أوجد : $\angle (د ح ب ه)$ ، $\angle (د ه)$ مع ذكر السبب.

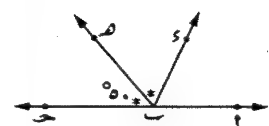


٥ (أ) فى الشكل المقابل :

$$\overline{ب ه} \text{ ينصف } \overline{د ب ح}$$

$$\angle (د ه ب) = ٥٠^\circ ،$$

أوجد : $\angle (د أ ب)$



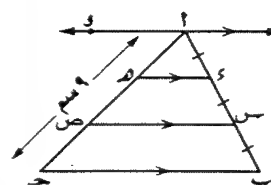
(ب) فى الشكل المقابل :

$$\overline{أ و} \parallel \overline{د ه} \parallel \overline{س ص} \parallel \overline{ب ح}$$

$$\overline{أ د} = \overline{د س} = \overline{س ب}$$

$$\overline{أ ح} = ٩ \text{ سم}$$

أوجد : طول أ ص مع ذكر السبب.





أجب عن الأسئلة الآتية :

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ الزاوية التى قياسها 75° تكمل زاوية قياسها

(أ) 75° (ب) 15° (ج) 105° (د) 180°

٢ إذا كانت : $\overline{AB} \equiv \overline{CD}$ فإن : $\overline{AB} - \overline{CD} =$

(أ) \overline{AB} (ب) \overline{CD} (ج) ١ (د) صفر

٣ الوحدة الأقرب لقياس ارتفاع عمارة سكنية هى

(أ) الكيلومتر. (ب) السنتيمتر. (ج) المتر. (د) المليمتر.

٤ إذا كان : $\triangle ABC \equiv \triangle DEF$ فإن : $\angle A =$ (د) (ب) $\angle D$ (ج) $\angle E$ (د) $\angle F$

(أ) $\angle B$ (ب) $\angle C$ (ج) $\angle D$ (د) $\angle E$

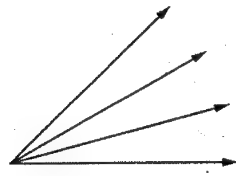
٥ الزاوية التى قياسها 89° هى زاوية

(أ) حادة. (ب) قائمة. (ج) منفرجة. (د) مستقيمة.

٦ عدد الزوايا الحادة فى الشكل المقابل هو

(أ) ٢ (ب) ٤

(ج) ٥ (د) ٦



٢ أكمل ما يأتى :

١ إذا تقاطع مستقيمان فإن كل زاويتين متقابلتين بالرأس

٢ مجموع قياسات الزوايا المتجمعة حول نقطة واحدة يساوى

٣ يتطابق المثلثان القائما الزاوية إذا تطابق طول و

نظيريهما فى المثلث الآخر.

٤ إذا قطع مستقيم مستقيمين متوازيين فإن كل زاويتين متناظرتين

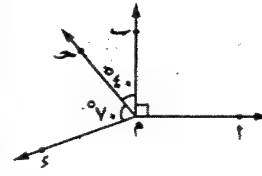
٥ الزاويتان المتتامتان هما زاويتان مجموع قياسيهما

٣ (أ) فى الشكل المقابل :

$\overline{AM} \perp \overline{MB}$ ، $\angle CMB = 40^\circ$

، $\angle CMA = 70^\circ$

أوجد : $\angle CMA$

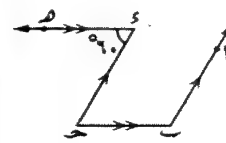


(ب) فى الشكل المقابل :

$\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ ، $\overline{AC} \parallel \overline{BD}$

، $\angle C = 60^\circ$

أوجد : $\angle A$ ، $\angle B$ ، $\angle D$



٤ (أ) أذكر حالتين من حالات تطابق المثلثين.

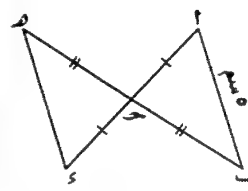
(ب) فى الشكل المقابل :

$\overline{AB} \cap \overline{CD} = \{E\}$ ، $\angle A = \angle C$

، $\angle B = \angle D$ ، $\angle E = 50^\circ$

١ اكتب شروط تطابق المثلثين.

٢ أوجد : طول \overline{AB}



٥ (أ) باستخدام الأدوات الهندسية ارسم زاوية $\angle A$ التى قياسها 70° ثم نصفها.

(التمثيل الفواصل)

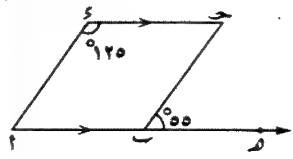
(ب) فى الشكل المقابل :

$\overline{AB} \parallel \overline{CD}$

، $\angle A = 55^\circ$

، $\angle C = 125^\circ$

هل $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ ؟ مع ذكر السبب.





أجب عن الأسئلة الآتية:

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة:

١ قياس الزاوية المستقيمة يساوي

- (أ) 90° (ب) 180° (ج) 270° (د) 360°

٢ الزاوية القائمة تكمل زاوية

- (أ) حادة. (ب) منفرجة. (ج) قائمة. (د) منعكسة.

٣ مجموع قياسات الزوايا المتجمعة حول نقطة واحدة يساوي

- (أ) 90° (ب) 63° (ج) 270° (د) 360°

٤ المستقيمان العموديان على مستقيم ثالث

- (أ) متعامدان. (ب) متقاطعان. (ج) متوازيان. (د) متساويان.

٥ إذا كان: \angle (دس) $= 80^\circ$ فإن: \angle (دس) المنعكسة =

- (أ) 360° (ب) 100° (ج) 280° (د) 180°

٦ مربع طول ضلعه ٥ سم يكون محيطه يساوي سم.

- (أ) ٥ (ب) ٢٥ (ج) ١٠ (د) ٢٠

أكمل ما يأتي:

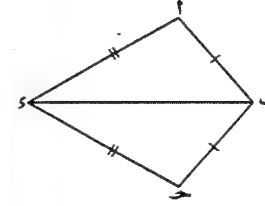
١ إذا قطع مستقيم مستقيمين متوازيين فإن كل زاويتين متناظرتين في القياس.

٢ إذا كان: $\triangle ABC \equiv \triangle DEF$ فإن: $AB = DE$

٣ يتطابق المثلثان إذا تطابق ضلعان و مع نظائرها في المثلث الآخر.

٤ متممات الزوايا المتساوية في القياس تكون

٥ الزاوية التي قياسها 55° تتمم زاوية قياسها



٣ (أ) في الشكل المقابل:

$$\{M\} = \overrightarrow{AM} \cap \overrightarrow{MB} \cap \overrightarrow{MC}$$

$$90^\circ = (\angle MB) \text{ و } (\angle MC) = 130^\circ$$

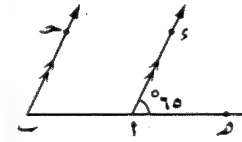
أوجد: \angle (دب ح)

(ب) في الشكل المقابل:

$$AB = BC$$

$$SA = SB$$

هل $\triangle ABC \equiv \triangle SBC$ ؟ موضحاً شروط التطابق.



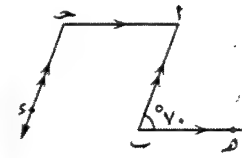
٤ (أ) في الشكل المقابل:

$$\overrightarrow{SA} \parallel \overrightarrow{SB}$$

$$65^\circ = (\angle SA)$$

أوجد موضحاً السبب: \angle (دب)

(ب) ارسم زاوية قياسها 70° ثم نصفها باستخدام المسطرة والفرجار. (التمهيد الأقواس)



٥ (أ) في الشكل المقابل:

$$\overrightarrow{SA} \parallel \overrightarrow{SB}, \overrightarrow{SC} \parallel \overrightarrow{SD}$$

$$70^\circ = (\angle SB)$$

أوجد موضحاً السبب: \angle (دب)، \angle (دح)

(ب) في الشكل المقابل:

الشكل $ABC \equiv$ الشكل DEF و

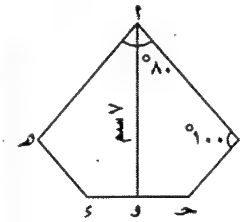
$$AB = 7 \text{ سم}, \angle (دب) = 100^\circ$$

محيط الشكل $ABC = 18$ سم

$$(\angle DEF) = 80^\circ$$

أوجد: \angle (ده)، \angle (دب و)

محيط الشكل ABC هو





أجب عن الأسئلة الآتية:

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة:

١ الزاوية التي قياسها 60° تقابلها بالرأس زاوية قياسها

(أ) 60° (ب) 30° (ج) 90° (د) 120°

٢ الزاوية التي قياسها أكبر من 90° وأقل من 180° تسمى زاوية

(أ) حادة. (ب) منفرجة. (ج) مستقيمة. (د) منعكسة.

٣ مجموع قياسات الزوايا المتجمعة حول نقطة يساوي

(أ) 90° (ب) 180° (ج) 360° (د) 270°

٤ إذا كانت : \angle ، \angle زاويتين متكاملتين وكان : \angle (أ) = \angle (ب)

فإن : \angle (أ) =

(أ) 45° (ب) 60° (ج) 90° (د) 180°

٥ إذا قطع مستقيم مستقيمين متوازيين فإن كل زاويتين داخليتين وفي جهة واحدة من

القاطع مجموع قياسيهما

(أ) 360° (ب) 180° (ج) 120° (د) 90°

٦ الزاوية الصفرية تكملها زاوية

(أ) صفرية. (ب) قائمة. (ج) مستقيمة. (د) منعكسة.

٢ أكمل ما يأتي:

١ إذا كانت الزاويتان المتجاورتان متكاملتين فإن ضلعيهما المتطرفين يكونان

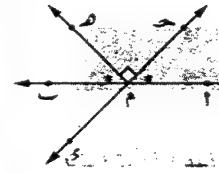
٢ المستقيمان الموازيان لثالث

٣ محور تماثل القطعة المستقيمة يكون

٤ مجموع قياسات الزوايا الداخلة للمثلث يساوي

٥ إذا كان : \triangle \cong \triangle فإن : \angle = \angle

٣ (أ) في الشكل المقابل:

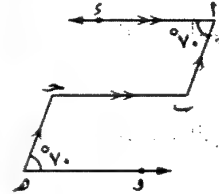


$\overleftrightarrow{AB} \cap \overleftrightarrow{CD} = \{M\}$ ، $\angle (d, m) = 90^\circ$

، $\angle (a, m) = \angle (d, m)$

أوجد : $\angle (a, m)$ ، $\angle (d, m)$

(ب) في الشكل المقابل:



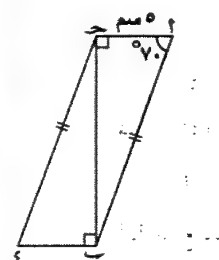
$\overleftrightarrow{AB} \parallel \overleftrightarrow{CD}$ ، $\overleftrightarrow{EF} \parallel \overleftrightarrow{GH}$

، $\angle (a, d) = 70^\circ$ ، $\angle (d, m) = 70^\circ$

١ أوجد : $\angle (b)$ ، $\angle (d, h)$

٢ هل $\overleftrightarrow{BC} \parallel \overleftrightarrow{HO}$ أم لا؟

٤ (أ) في الشكل المقابل:



$\angle (a, b) = \angle (c, d) = 90^\circ$

، $\angle a = \angle c = 50^\circ$ ، $\angle (d, e) = 70^\circ$ ، $\angle b = \angle d$

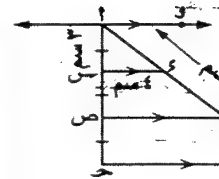
١ اذكر شروط تطابق المثلثين $\triangle ABC$ ، $\triangle DCB$

٢ أوجد : طول \overline{BE} ، $\angle (d)$

(ب) اذكر حالتين من حالات تطابق المثلثات.

٥ (أ) باستخدام الأدوات الهندسية ارسم \overline{AB} طولها ٦ سم ثم نصفها. (الانصاف الأقواس)

(ب) في الشكل المقابل:



$\overleftrightarrow{AO} \parallel \overleftrightarrow{CO}$ ، $\overleftrightarrow{BO} \parallel \overleftrightarrow{DO}$

، $\angle a = \angle c = 50^\circ$ ، $\angle b = \angle d = 10^\circ$ سم

، $\angle e = \angle g = 3^\circ$ سم

١ أوجد : طول \overline{AO}

٢ أوجد : طول \overline{BO}

٣ أوجد : محيط $\triangle ABC$



أجب عن الأسئلة الآتية :

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ له نقطة بداية وليس له نقطة نهاية.

(١) الشعاع. (ب) القطعة المستقيمة. (ج) الخط المستقيم. (د) المستوى.

٢ الزاويتان اللتان قياساهما ١٣٠° ، ٥٠° زاويتان

(١) متتامتان. (ب) متجاورتان. (ج) متكاملتان. (د) منعكستان.

٣ إذا كان $\angle (د) = ١٥٠^\circ$ فإن $\angle (د)$ المنعكسة =

(١) ٣٠° (ب) ٢١٠° (ج) ١٣٠° (د) ٣٦٠°

٤ المثلث $س$ ص ع \equiv المثلث $أ ب ح$ فإن $\angle (د) = \angle (د)$ (.....)

(١) $س$ (ب) $ص$ (ج) $ب$ (د) $ع$

٥ إذا قطع مستقيم مستقيمين متوازيين فإن كل زاويتين متبادلتين

(١) متتامتان. (ب) متوازيتان.

(ج) متساويتان في القياس. (د) متقاطعتان.

٦ المستقيم العمودي على أحد مستقيمين متوازيين يكون على الآخر.

(١) عمودياً (ب) موازياً (ج) منطبقاً (د) غير ذلك.

٢ أكمل ما يأتي :

١ الزاوية القائمة هي زاوية قياسها

٢ إذا تقاطع مستقيمان فإن كل زاويتين متقابلتين بالرأس في القياس.

٣ يتطابق المثلثان القائما الزاوية نظرهما في المثلث الآخر.

٤ إذا كانت $\overline{أ ب} \equiv \overline{س ص}$ وكان $أ ب = ٥$ سم فإن $س ص =$ سم.

٥ إذا وازى مستقيمان مستقيماً ثالثاً كان هذان المستقيمان

٣ (١) اذكر حالتين من حالات تطابق المثلثات.

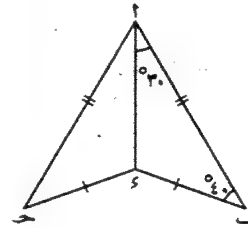
(ب) في الشكل المقابل :

$$أ ب = ٢ ح ، د ب = ٥ ح$$

$$\angle (د) = ٤٠^\circ ، \angle (د) = ٢٠^\circ$$

١ أثبت أن : $\triangle أ ب د \equiv \triangle أ ح د$

٢ أوجد $\angle (د) =$



٤ (١) ارسم زاوية $س$ ص ع التي قياسها ٧٠° ثم نصفها بالمنصف $ص ل$ باستخدام

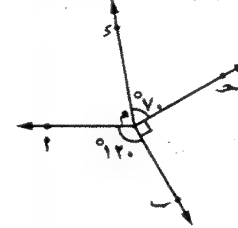
المسطرة والفرجار

(ب) في الشكل المقابل :

$$\angle (د) = ١٢٠^\circ ، \angle (د) = ٧٠^\circ$$

$$\angle (د) = ٩٠^\circ$$

أوجد : $\angle (د) =$



٥ (١) في الشكل المقابل :

إذا كان : $\overline{أ ب} \parallel \overline{أ ح}$ ، $\overline{أ ح}$ ينصف $\angle د ح م$

$$\angle (د) = ٥٥^\circ ، \angle (د) = ١١٠^\circ$$

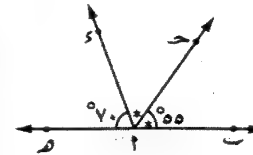
أثبت أن : $\overline{أ ب} \parallel \overline{أ ح}$

(ب) في الشكل المقابل :

$$\angle (د) = ٥٥^\circ ، \angle (د) = ٧٠^\circ$$

$$\angle (د) = ٧٠^\circ$$

هل $\overline{أ ب}$ ، $\overline{أ ح}$ على استقامة واحدة ؟





اجب عن الأسئلة الآتية :

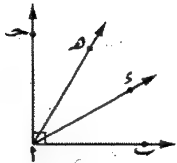
١ أكمل ما يأتي :

- ١ متممات الزوايا المتساوية في القياس تكون
- ٢ يتطابق المثلثان القائم الزاوية إذا تطابق
- ٣ إذا كان قياس زاوية 60° فإن قياس الزاوية المنعكسة لها
- ٤ محور تماثل القطعة المستقيمة يكون
- ٥ إذا قطع مستقيم مستقيمين متوازيين فإن كل زاويتين متبادلتين

٢ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

- ١ مجموع قياسات الزوايا المتجمعة حول نقطة
- (أ) 90° (ب) 180° (ج) 360° (د) 270°

٢ في الشكل المقابل :



أ ب \perp أ ب فإن عدد الزوايا الحادة يساوي

- (أ) ٢ (ب) ٤
- (ج) ٥ (د) ٦

٣ إذا كان : ل، ل \cap ل = \emptyset فإن : ل، ل، ل يكونان

(أ) متوازيين. (ب) متعامدين. (ج) متقاطعين. (د) منطبقين.

٤ إذا كان : ص ص = أ ب فإن : ص ص - أ ب =

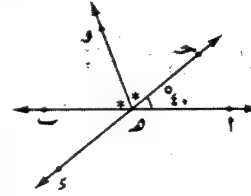
- (أ) صفر (ب) ١ (ج) ٢ (د) ٣

٥ إذا تطابق المثلثان أ ب ح، ص ص ع فإن :

(أ) أ ب = ص ع (ب) ب ح = ص ع

(ج) ع ص = ح ب (د) ص ص = ح أ

٣ (أ) في الشكل المقابل :

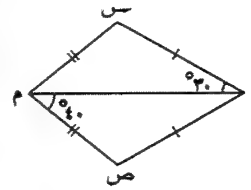


أ ب \cap ح د = { هـ } ، هـ وينصف د ح ب

، و (د هـ ح) = 40°

أوجد : ١ و (د و هـ) ٢ و (د هـ ح)

(ب) في الشكل المقابل :



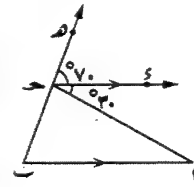
المثلث س ع م \equiv المثلث ص ع م

، و (د س ع م) = 30° ، و (د ص م ع) = 40°

أوجد مع ذكر السبب :

١ و (د س م ع) ٢ و (د س)

٤ (أ) في الشكل المقابل :

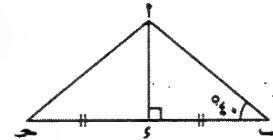


ح د \parallel أ ب ، و (د هـ ح) = 70°

، و (د هـ ح) = 30°

أوجد : قياسات زوايا المثلث أ ب ح

(ب) في الشكل المقابل :



د منتصف ب ح ، أ ب \perp أ ب ح

، و (د ب) = 40°

١ اذكر شروط تطابق المثلثين أ ب ح، د هـ ح

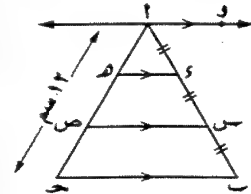
٢ أوجد : و (د ح)

٥ (أ) باستخدام الأدوات الهندسية ارسم زاوية س ص ع التي قياسها 100° ثم نصفها

بالمثلث (المنصف الأضلاع)

بالمثلث

(ب) في الشكل المقابل :

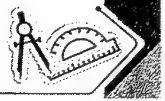


أ و د \parallel هـ د \parallel س ص \parallel ب ح

، و س = س = س ب

، و أ ب = ١٢ سم

أوجد طول كل من : ١ أ ب ٢ هـ ح



أجب عن الأسئلة الآتية:

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ الزاويتان المتجاورتان الحادثتان من تقاطع مستقيم وشعاع نقطة بدايته تقع على هذا المستقيم

(١) متكاملتان. (ب) متتامتان.

(ج) متساويتان في القياس. (د) متقابلتان بالرأس.

٢ مجموع قياسات الزوايا المتجمعة حول نقطة يساوي

(١) ٩٠ (ب) ٤ قوائم. (ج) ١٨٠ (د) ٢٧٠

٣ إذا كان : $\angle د = \angle ح$ (د) وكانت $\angle د$ تنتمي $\angle ب$

فإن : $\angle ح = \angle د$ =

(١) ٤٥ (ب) ٦٠ (ج) ٩٠ (د) ١٨٠

٤ المستقيمان الموازيان لثالث في المستوى

(١) متعامدان. (ب) متوازيان. (ج) منطبقان. (د) متقاطعان.

٥ النسبة بين طول ضلع المربع ومحيطه تساوي

(١) ٤ (ب) ١ : ٤ (ج) ٢ : ١ (د) ١ : ٢

٦ المثلث الذي محيطه ١٤ سم وطولاه ضلعين فيه ٥ سم ، ٤ سم يكون

(١) مختلف الأضلاع. (ب) قائم الزاوية.

(ج) متساوي الساقين. (د) منفرج الزاوية.

٢ أكمل ما يأتي :

١ إذا كان : $\angle د = ١٠٠^\circ$ فإن : $\angle ح$ (د) المنعكسة =

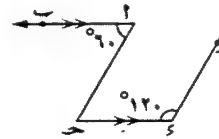
٢ إذا قطع مستقيم أحد مستقيمين متوازيين فإنه

٣ يتطابق المثلثان القائم الزاوية إذا طابق ضلع و

٤ إذا كانت : $\angle د \equiv \angle ب$ فإن : $\angle ح$ (د) - $\angle د$ =

٣ (١) باستخدام الأدوات الهندسية ارسم $\overline{أ ب}$ بحيث $\overline{أ ب} = ٦$ سم ثم ارسم محور تماثل $\overline{أ ب}$

(ب) في الشكل المقابل :



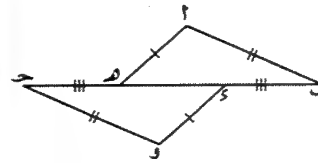
$\overline{أ ب} \parallel \overline{د ح}$ ، $\angle د = ٦٠^\circ$ ، $\angle ح = ١٢٠^\circ$

١ أوجد : $\angle ح$ (د ح)

٢ أثبت أن : $\overline{أ ح} \parallel \overline{د ح}$

٤ (١) اذكر حالتين من حالات التطابق للمثلثين.

(ب) في الشكل المقابل :



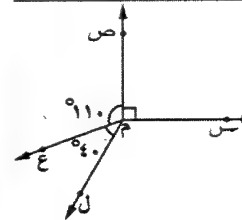
$\overline{أ ب} = \overline{د ح}$ ، $\overline{ب ح} = \overline{ح د}$ ، $\overline{أ ح} = \overline{د ح}$

أثبت أن :

١ $\triangle أ ب ح \equiv \triangle د ح د$ و $\angle ح$

٢ $\overline{أ ب} \parallel \overline{د ح}$

٥ (١) في الشكل المقابل :



$\angle د$ (د س م ص) = ٩٠° ، $\angle ح$ (د ص م ع) = ١١٠°

، $\angle ع$ (د ع م ل) = ٤٠°

أوجد : $\angle ح$ (د س م ل)

(ب) في الشكل المقابل :

$\overline{أ س} \parallel \overline{ب ص} \parallel \overline{ح ع} \parallel \overline{د ل}$

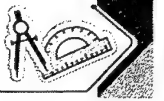
، $\angle س = \angle ص = \angle ع = \angle ل$

فإن كان : $\angle د = ١٥$ سم ، $\angle ح = ٦٠^\circ$

أوجد :

١ طول $\overline{ب ح}$

٢ $\angle د$ (د أ ب ص)



أجب عن الأسئلة الآتية :

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ في الشكل المقابل :

..... = س

(أ) ٢٠ (ب) ٩٠ (ج) ١٢٠ (د) ٣٠

٢ إذا كان : س (د) المنعكسة = ٢٠٠ فإن : س (د) =

(أ) ١١٠ (ب) ٢٠ (ج) ١٦٠ (د) ١٠٦

٣ مربع طول ضلعه عدد صحيح فإن محيطه يمكن أن يكون سم

(أ) ٣٣ (ب) ٤٤ (ج) ٥٥ (د) ٦٦

٤ إذا كانت : س ص = أ ب فإن : س ص - أ ب =

(أ) ١ (ب) ٢ (ج) ٣ (د) صفر

٥ عدد الأحرف التي توازي أحد أحرف المكعب هو

(أ) ١ (ب) ٢ (ج) ٣ (د) ٤

٦ إذا كانت الزاويتان المتقابلتان بالرأس متتامتين فإن قياس كل منهما

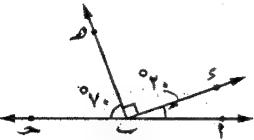
(أ) ١٨٠ (ب) ٤٥ (ج) ٥٠ (د) ٩٠

٢ أكمل ما يأتي :

١ في الشكل المقابل :

د ه ب ح تتم د

وتكمل د



٢ يتطابق المثلثان القائما الزاوية إذا تطابق ، في أحد المثلثين

مع نظيريهما في المثلث الآخر.

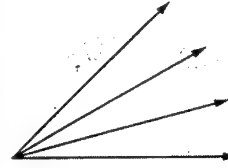
٣ إذا كان : المضلع أ ب ح د ه = المضلع س ل ع ص

فإن : أ ب = ، (د) = (د س ص ع)

٤ المستقيمان المتعامدان على مستقيم ثالث يكونان

٥ عدد الزوايا الحادة

بالشكل المقابل يساوى



٢ (أ) في الشكل المقابل :

س (د ا م ح) = س (د س م ب)

، س (د ح م س) = ٨٠

أوجد مع ذكر السبب : س (د ا م ح)

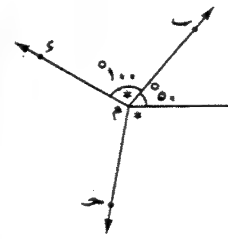
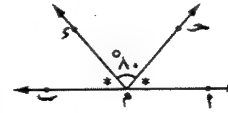
(ب) في الشكل المقابل :

س (د ا م ب) = ٥٠

، س (د ب م س) = ١٠٠

، س (د ا م ح) = س (د ب م س)

أوجد : س (د س م ح)

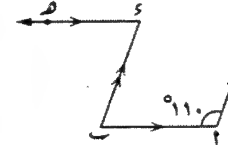


٤ (أ) في الشكل المقابل :

أ ح // ب د ، س د // س ه

، س (د ا) = ١١٠

أوجد مع ذكر السبب : س (د ب ه)



(ب) ارسم د ا ب ح حيث س (د ب) = ١٠٠ وباستخدام المسطرة والفرجار قسم د ا ب ح

(المنهج الأقواس)

إلى أربع زوايا متساوية في القياس.

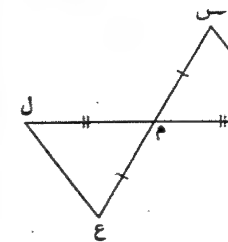
٥ في الشكل المقابل :

م منتصف س ع

، م منتصف ص ل

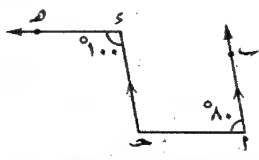
١ هل س ص م = س ل م ؟ ولماذا ؟

٢ هل س ص // ل ع ؟ ولماذا ؟





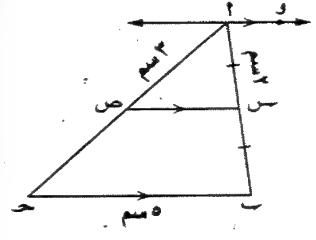
(ب) في الشكل المقابل :



أ // ح د ، و (د) = 100° ، و (د) = 80°

١ أوجد مع ذكر السبب : و (د) ح د

٢ هل أ ح د // ع ه ؟ مع ذكر السبب.



٥ في الشكل المقابل :

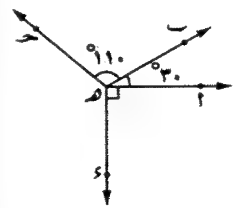
أ و // س ص // ب ح

٢ س = ب = ٢ سم

٢ ص = ٣ سم ، ب ح = ٥ سم

فإن : محيط Δ أ ب ح = سم.

٣ (أ) في الشكل المقابل :



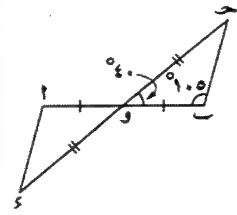
إذا كان : و (د) أ ب = ٢٠° ، و (د) ب ح = ١١٠°

و (د) أ ب = ٩٠°

١ أوجد : و (د) ح د

٢ هل أ ب ح د ، ح د على استقامة واحدة ؟ ولماذا ؟

(ب) في الشكل المقابل :



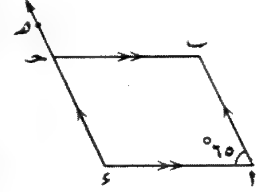
ح د \cap أ ب = { } ، و = ٢ ، و ب = ٢ ، و ح = ٢

و (د) ب = ١٠٥° ، و (د) ح = ٤٠°

١ اذكر شروط تطابق Δ ح د و Δ أ ب ح

٢ أوجد : و (د) «موضحاً خطوات الحل».

٤ (أ) في الشكل المقابل :



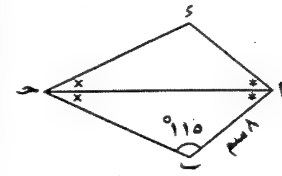
أ ب // ح د ، ع د // ب ح

و (د) ب = ٦٥°

أوجد مع ذكر السبب : و (د) ، و (د) ح د

(ب) ارسم باستخدام الأدوات الهندسية أ ب طولها ٥ سم ثم ارسم محور تماثل لها يقطعها في ح ، ثم أوجد طول أ ح (الفتحة الأقواس)

٥ (أ) في الشكل المقابل :



أ ح ينصف د ع ح د ، د ع = أ ب

و (د) ب = ١١٥° ، أ ب = ٨ سم

١ هل Δ أ ب ح \equiv Δ ح د ب ؟ ولماذا ؟

٢ أوجد : و (د) ، طول أ ب

محافظة الغربية

أجب عن الأسئلة الآتية :

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ الزاوية التي قياسها ٤٠° تكمل زاوية قياسها

(أ) ٤٠° (ب) ٥٠° (ج) ٩٠° (د) ١٤٠°

٢ إذا كان : و (د) ب = ٢٠° ، و (د) ح = ١١٠° فإن : و (د) ح د =

(أ) صفر° (ب) ٤٥° (ج) ٩٠° (د) ١٨٠°

٣ إذا كان : Δ أ ب ح \equiv Δ ح د ب ، و (د) ب = ١٠٠° ، و (د) ح = ١٠٠° فإن : و (د) ح =

(أ) ٥٠° (ب) ٨٠° (ج) ٩٠° (د) ١٠٠°

٤ المستقيمان الموازيان لثالث

(أ) متعامدان. (ب) متوازيان. (ج) متقاطعان. (د) منطبقان.

٥ إذا كانت الزاويتان المتجاورتان متتامتين فإن ضلعيهما المتطرفين

(أ) على استقامة واحدة. (ب) متوازيان. (ج) متعامدان. (د) متطابقان.

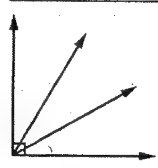
٦ س ص س ص

(أ) \supset (ب) $\not\supset$ (ج) \supset (د) $\not\supset$

٢ أكمل ما يأتي :

١ عدد الزوايا الحادة

بالشكل المقابل يساوي





أجب عن الأسئلة الآتية :

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ قياس الزاوية المستقيمة يساوى

(أ) 90° (ب) 180° (ج) 270° (د) 360°

٢ إذا كان $\Delta ABC \equiv \Delta DEF$ س ص ع وكان : $\angle D = 40^\circ$ ، $\angle E = 60^\circ$ ،

فإن : $\angle F =$ (د) =

(أ) 50° (ب) 60° (ج) 70° (د) 110°

٣ إذا كانت : $\overline{AB} \equiv \overline{CD}$ فإن : $\overline{AB} - \overline{CD} =$

(أ) ١ (ب) صفر (ج) ٤١ (د) ١-

٤ إذا تقاطع مستقيمان فإن كل زاويتين متقابلتين بالرأس تكونان

(أ) متتامتين. (ب) متكاملتين. (ج) متبادلتين. (د) متساويتين فى القياس.

٥ إذا كانت : $\angle A \equiv \angle D$ فإن الزاويتين تكونان

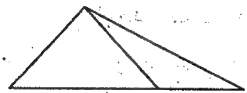
(أ) متتامتين. (ب) متكاملتين. (ج) متبادلتين. (د) متساويتين فى القياس.

٦ مجموع قياسات الزوايا المتجمعة حول نقطة يساوى

(أ) 90° (ب) 180° (ج) 270° (د) 360°

٢ أكمل ما يأتى :

١ عدد المثلثات الموجودة



بالشكل المقابل يساوى

٢ إذا كانت : $\angle A$ تكمل $\angle B$ ، وكانت : $\angle A \equiv \angle D$ فإن : $\angle B =$ (د) =

٣ إذا كانت الزاويتان المتجاورتان متكاملتين فإن ضلعيهما المتطرفين

٤ إذا قطع مستقيم مستقيمين متوازيين فإن كل زاويتين متناظرتين

٥ يتطابق المثلثان القائم الزاوية إذا تطابق فى أحدهما مع نظيريهما فى

المثلث الآخر.

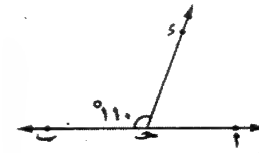
٢ إذا كان : $\angle C$ (دس) = 100° فإن : $\angle C$ (دس) المنعكسة =

٣ مستطيل طوله ٤ سم وعرضه ٣ سم فإن محيطه يساوى سم.

٤ فى الشكل المقابل :

ح $\Rightarrow \overline{AB}$ ، $\angle C$ (دس) = 110°

فإن : $\angle D$ (دس) =



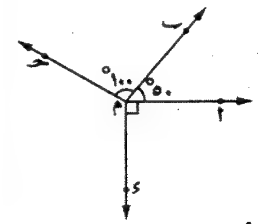
٥ إذا قطع مستقيم مستقيمين متوازيين فإن كل زاويتين متبادلتين

٣ (أ) فى الشكل المقابل :

$\angle A$ (دس) = 50° ، $\angle C$ (دس) = 100°

، $\overline{AM} \perp \overline{CM}$

أوجد : $\angle C$ (دس) مع ذكر السبب.

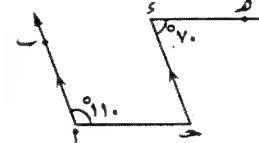


(ب) فى الشكل المقابل :

$\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ ، $\angle A$ (دس) = 110° ، $\angle C$ (دس) = 70°

١ أوجد : $\angle C$ (دس)

٢ هل $\overline{DE} \parallel \overline{AC}$ ؟ ولماذا ؟



٤ (أ) باستخدام أدواتك الهندسية ارسم \overline{AB} بحيث $\overline{AB} = 6$ سم ثم ارسم محور تماثل \overline{AB}

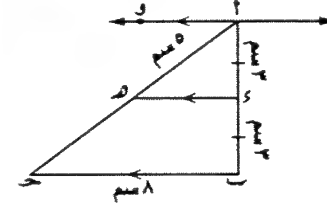
(التمثيل الأفواض)

(ب) فى الشكل المقابل :

$\overline{AC} \parallel \overline{DE}$ ، $\overline{BC} \parallel \overline{EF}$ ، $\angle A = 50^\circ$ سم

، $\angle C = 30^\circ$ سم ، $\angle E = 80^\circ$ سم

أوجد : محيط ΔABC



٥ (أ) اذكر حالتين من حالات تطابق المثلثات.

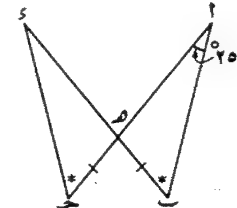
(ب) فى الشكل المقابل :

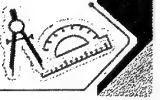
$\overline{AC} \cap \overline{BD} = \{M\}$ ، $\angle A = \angle B$ ، $\angle C = \angle D$

، $\angle E = 20^\circ$ (دس) ، $\angle F = 40^\circ$ (دس)

١ اذكر شروط تطابق ΔABC ، $\angle C$ ، $\angle D$

٢ أوجد : $\angle E$ (دس)





أجب عن الأسئلة الآتية : (يسمح باستخدام الآلة الحاسبة)

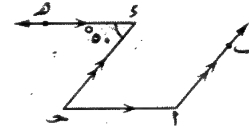
اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

- ١ إذا كان : $\angle د = ٩٠^\circ$ فإن : $\angle ا$ المنعكسة =
 (أ) صفر° (ب) ٩٠° (ج) ٢٧٠° (د) ٣٦٠°
- ٢ إذا كان : $\triangle ا ب ح \equiv \triangle س ص ع$ فإن : $\angle ا =$
 (أ) $ب ح$ (ب) $\angle ص ع$ (ج) $\angle س ع$ (د) $\angle س ص$
- ٣ محيط المثلث الذي أطوال أضلاعه ٣ سم ، ٤ سم ، ٥ سم يساوى سم.
 (أ) ١٢ (ب) ١٧ (ج) ٢٥ (د) ٦٠
- ٤ المستقيمان الموازيان لثالث
 (أ) منطبقان. (ب) متعامدان. (ج) متوازيان. (د) متقاطعان.
- ٥ إذا امتدت قطعة مستقيمة من أحد طرفيها بلا حدود ينتج
 (أ) قطعة مستقيمة. (ب) شعاع. (ج) مستقيم. (د) زاوية.
- ٦ إذا كانت : $\angle ا$ تنم $\angle ب$ وكان : $\angle ا = \angle ب$ فإن : $\angle ا =$
 (أ) ٤٥° (ب) ٦٠° (ج) ٩٠° (د) ١٨٠°

أكمل ما يأتي :

- ١ تتطابق الزاويتان إذا كانتا
- ٢ مربع طول ضلعه ٣ سم فإن مساحته سم^٢.
- ٣ مجموع قياسات الزوايا المتجمعة حول نقطة واحدة يساوى
- ٤ يتطابق المثلثان القائم الزاوية إذا تطابق
- ٥ المستقيم العمودى على القطعة المستقيمة من منتصفها يسمى

٣ (١) في الشكل المقابل :



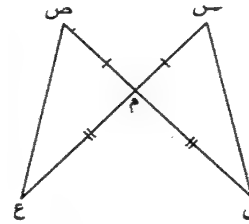
$$\overline{د ه} // \overline{ا ب}$$

$$\angle د = ٥٠^\circ$$

$$\angle ا =$$

أوجد : $\angle د ح$ ، $\angle ا د$

(ب) في الشكل المقابل :

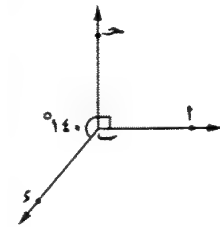


$$م س = م ص$$

$$م ل = م ع$$

اذكر شروط تطابق المثلثين م س ل ، م ص ع

٤ (١) في الشكل المقابل :

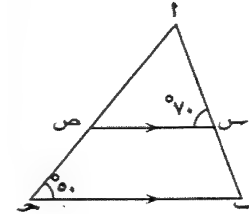


$$\angle د ح ب = ١٤٠^\circ$$

$$\angle ا د ح = ٩٠^\circ$$

أوجد : $\angle ا ب د$

(ب) في الشكل المقابل :



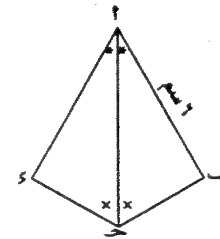
$$\overline{س ص} // \overline{ب ح}$$

$$\angle ا س ص = ٧٠^\circ$$

$$\angle ا ب ح = ٥٠^\circ$$

أوجد : $\angle ا ب ح$

٥ (١) في الشكل المقابل :



$\angle ا$ ينصف كلًا من الزاويتين $\angle د ا ب$

$$\angle د ح ب = \angle ا ب ح = ٦٠^\circ$$

١ أثبت أن : $\triangle ا ب ح \equiv \triangle ا د ح$

٢ أوجد : طول $\overline{ا د}$ واذكر محور تماثل الشكل $\triangle ا ب ح$

(الاهتمام بالقواسم)

(ب) ارسم زاوية قياسها ٦٠° ثم نصفها بالمسطرة والفرجار



اجب عن الأسئلة الآتية :

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ مجموع قياسات الزوايا المتجمعة حول نقطة يساوى

- (أ) 360° (ب) 180° (ج) 90° (د) 36°

٢ إذا كانت : $\overline{AB} \equiv \overline{CD}$ فإن : $\overline{AB} - \overline{CD} =$

- (أ) ٢ (ب) ٢ حء (ج) ١ (د) صفر

٣ مستطيل طوله ٣ سم ، عرضه ٢ سم فإن مساحته سم^٢

- (أ) ٥ (ب) ٦ (ج) ١٠ (د) ١

٤ المستقيمان المتعامدان على ثالث

- (أ) متقاطعان. (ب) متعامدان. (ج) متوازيان. (د) غير ذلك.

٥ إذا كانت النسبة بين قياسى زاويتين متكاملتين ٥ : ١٣

فإن قياس الزاوية الصغرى =

- (أ) 50° (ب) 180° (ج) 130° (د) 150°

٦ إذا كان : $\Delta ABC \equiv \Delta DEF$ فإن : $\overline{AB} =$

- (أ) \overline{DE} (ب) \overline{EF} (ج) \overline{FD} (د) \overline{BC}

٢ أكمل ما يأتى :

١ إذا قطع مستقيم مستقيمين متوازيين فإن كل زاويتين داخليتين

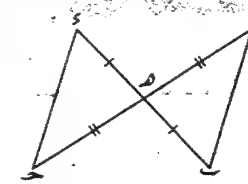
٢ يتطابق المثلثان إذا تطابق ضلعان و

٣ متوازي الأضلاع الذى قطراه متساويان فى الطول يسمى

٤ إذا تقاطع مستقيمان فإن كل زاويتين متقابلتين بالرأس

٥ عدد ارتفاعات المثلث يساوى

٣ (أ) ارسم \overline{AB} طولها ٦ سم ثم نصفها باستخدام الأدوات الهندسية. (التمهيد الأقواس)

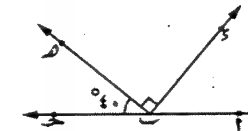


(ب) فى الشكل المقابل :

هل $\Delta ABC \equiv \Delta DEF$ ؟

ولماذا ؟

٤ (أ) فى الشكل المقابل :



$\angle AOC = 40^\circ$ ، $\angle BOC = 90^\circ$

، $\angle AOB = 90^\circ$

أوجد : $\angle AOD$

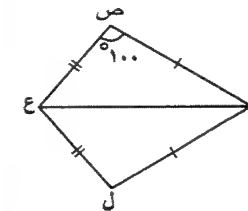
(ب) فى الشكل المقابل :

$\overline{SM} \parallel \overline{EL} \parallel \overline{MN}$

، $SM = EN$ ، $EM = SN$

أوجد : طول \overline{SL}

٥ (أ) فى الشكل المقابل :



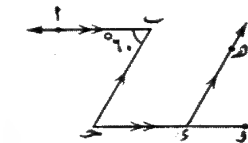
$SM = EN$ ، $EM = SN$

، $\angle AOC = 100^\circ$

١ أثبت أن : المثلث $SMN \equiv$ المثلث ENL

٢ أوجد : $\angle DSE$

(ب) فى الشكل المقابل :



$\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ ، $\angle A = 60^\circ$

، $\angle B = 30^\circ$

أوجد : $\angle D$

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

- ٣ إذا وازى مستقيمان مستقيماً ثالثاً كان هذان المستقيمان

(ا) متقاطعين. (ب) متوازيين. (ج) متعامدين. (د) منطبقين.

٤ إذا كان : $\psi(1) = 80^\circ$ فإن : $\psi(2)$ المنعكسة =

°۸. (۲) °۲۸. (۳) °۱۰۰. (۲) °۱. (۱)

٥ في الشكل المقابل :

الشرط اللازم والكافي الذي يجعل

$$\Delta \text{ ا ب ح } \equiv \Delta \text{ ه و }$$

..... هو

- (i) $z = 1 + i$ (b) $z = 1 - i$

- $$(ج) \cup = ح \cup ه و \quad (د) \cup = (د) \cup (د)$$

- ٦ إذا كانت النسبة بين قياسي زاويتين متتامتين ٢ : ٣ فإن قياس الزاوية الصغرى

..... یسپاوی

- ° ٥٤ (ج) ° ٣٦ (ج) ° ٤٠ (ب) ° ٥٠ (ا)

٢ أكمل ما يأتي :

- ١ يتطابق المثلثان القائم الزاوية إذا تطابق من أحدهما مع نظيريهما من الآخر.

- ٢ مجموع قياسات الزوايا المتجمعة حول نقطة يساوي



٣ (١) في الشكل المقابل :

إذا كانت: $\vec{a} \perp \vec{b}$

$$135^\circ = (251^\circ - 116^\circ)$$

ب، ا ينصف دى ب ه ←

فأوجد كلاً من : $v(12)$ ، $v(15)$ ، $v(17)$

(ب) في الشكل المقابل :

ا ب = ح ، ح = ح

$$^{\circ}\varepsilon_{\cdot} = (\text{ح.ب.د})\text{و}, \quad ^{\circ}\lambda_{\cdot} = (\text{ح.د})\text{و},$$

هل Δ حبى $\Delta \equiv \Delta$ ؟ ولماذا؟

ثم أوجد: u (د ٢٠٥)

٤ (أ) في الشكل المقابل :

$$^{\circ} \lambda_0 = (\alpha - \beta) \nu, \quad \overleftarrow{\alpha} // \overleftarrow{\beta}$$

١٠٠٠ ينصف ١٠٠٠

احسب: و (لا و ح ه)

(ب) في الشكل المقابل :

$$b = m, \{m\} = \overline{b} \cap \overline{a}$$

، ا م = م س ، ا ب = ب س

أثبت أن : $\Delta \text{ م ب } \equiv \Delta \text{ م ح}$

ثم احسب : طول حء

٥ (١) ارسم \overline{AB} طولها = ٨ سم باستخدام الأدوات الهندسية ، قم بتتصيف \overline{AB} في

(۱۰۰/۱۰۰)

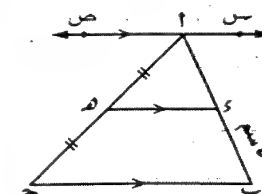
نقطة و

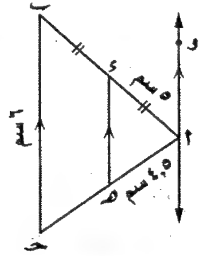
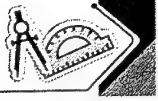
(ب) في الشكل المقابل :

س ص // د ذ // ب ح ، ا ء = ح ح

فإذا كان : $\beta = 5$ سم

احسب: طول آب





(ب) في الشكل المقابل :

$$\overline{أو} // \overline{دس} // \overline{بح}$$

$$٤٩ = ٥ سم ، ٤٩ = ٤ سم$$

$$٦ = ٦ سم$$

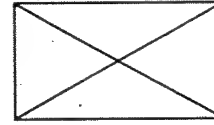
أوجد : محيط $\Delta أ ب ح$

٣ إذا كانت الزاويتان المتجاورتان متكاملتين فإن ضلعيهما المتطرفين يكونان

٤ المستقيم العمودي على أحد مستقيمين متوازيين يكون الآخر.

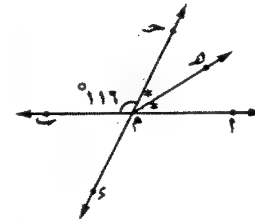
٥ عدد المثلثات الموجودة

بالشكل المقابل يساوي



٣ (١) في الشكل المقابل :

أوجد : $\angle م$ ، $\angle د م ح$ ، $\angle ح م د$ ، $\angle م د ح$

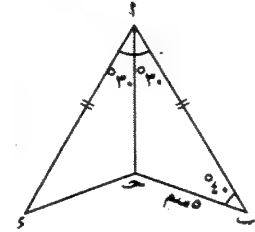


(ب) باستخدام المسطرة والفرجار ارسم $\overline{أ ب}$ حيث $٦ سم = أ ب$ ثم ارسم محور تماثل لها (عمودي عليها من منتصفها) (لاشع الأضلاع)

٤ (١) في الشكل المقابل :

$$\Delta أ ب ح \equiv \Delta د ح م$$

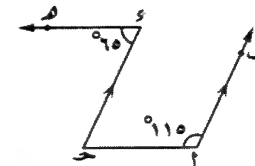
بين السبب ثم أوجد : $\angle د ح م$ ، طول $\overline{ح د}$



(ب) في الشكل المقابل :

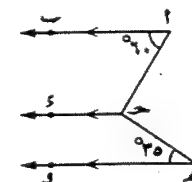
$$\overline{أ ب} // \overline{ح د}$$

أثبت أن : $\overline{أ ح} // \overline{د س}$



٥ (١) في الشكل المقابل :

أوجد : $\angle د ح م$



أجب عن الأسئلة الآتية :

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ مكمل الزاوية التي قياسها ٨٧° هي زاوية قياسها =

(١) ٥٠° (ب) ١٠٠° (ج) ٩٣° (د) ٣٠°

٢ المستقيمان الموازيان لثالث

(١) متعامدان. (ب) منطبقان. (ج) متوازيان. (د) متقاطعان.

٣ الزاويتان المتكاملتان المتساويتان في القياس قياس كل منهما يساوي

(١) ٩٠° (ب) ٤٥° (ج) ١٨٠° (د) ٣٦٠°

٤ إذا كانت الزاويتان المتجاورتان متتامتين فإن ضلعيهما المتطرفين

(١) متوازيان. (ب) متعامدان. (ج) متقاطعان. (د) منطبقان.

٥ إذا كان : $\Delta أ ب ح \equiv \Delta د ح م$ فإن $أ ب =$

(١) $أ ب$ (ب) $د ح$ (ج) $م ح$ (د) $م د$

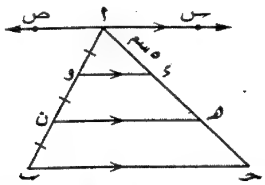
٢ أكمل ما يأتي :

١ إذا كانت : $س$ ، $ص$ زاويتين متتامتين والنسبة بين قياسيهما $١ : ٤$:

فإن : $و$ (د ص) =

٢ مجموع قياسات الزوايا المتجمعة حول نقطة واحدة يساوي

٣ $\Delta أ ب ح \equiv \Delta د ح م$ ، $و$ ، $د$ ، $ح$ (د ح) = ١٠٠° فإن : $و$ (د ح) =

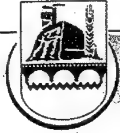


(ب) في الشكل المقابل :

$$\overleftrightarrow{ص} // \overleftrightarrow{و} // \overleftrightarrow{ن} \quad \overleftrightarrow{أب} // \overleftrightarrow{بج} // \overleftrightarrow{جأ}$$

$$١٠ = \angle و = \angle ن = \angle ب = ٤٢, \quad ٥ = \angle سم$$

أوجد : طول أ ح



إدارة القس
توجيه الرياضيات

محافظة بني سويف

١٦

أجب عن الأسئلة الآتية :

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ الزاوية التي قياسها ٦٨° تكمل زاوية قياسها

(١) ٢٢° (ب) ١١٢° (ج) ٢٥٢° (د) ١١٤°

٢ إذا امتدت قطعة مستقيمة من أحد طرفيها بلا حدود ينتج

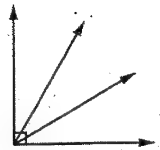
(١) مستقيم. (ب) قطعة مستقيمة. (ج) شعاع. (د) زاوية.

٣ الزاويتان المتتامتان المتقابلتان بالرأس قياس كل منهما

(١) ٩٠° (ب) ٤٥° (ج) ١٨٠° (د) ٣٦٠°

٤ عدد الزوايا الحادة

في الشكل المقابل يساوي



(١) ٦ (ب) ٥

(ج) ٣ (د) ٤

٥ مستطيل طوله ٥ سم ، وعرضه ٣ سم فإن محيطه يساوي سم.

(١) ١٥ (ب) ١٦ (ج) ٨ (د) ٣٠

٦ المستقيمان الموازيان لثالث

(١) متقاطعان. (ب) متعامدان. (ج) متوازيان. (د) منطبقان.

٢ أكمل ما يأتي :

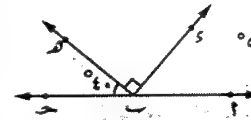
١ يتطابق المثلثان القائما الزاوية إذا تطابق

٤ إذا قطع مستقيم مستقيمين متوازيين فإن كل زاويتين داخليتين وفي جهة واحدة من القاطع

٥ يتطابق المثلثان إذا تساوى في أحدهما طولاً ضلعين و

٦ معين محيطه ٨ ل فإن طول ضلعه يساوي

٣ (١) في الشكل المقابل :



$$\angle ب = ٤٠, \quad \angle د = ٩٠, \quad \angle ج = ٩٠$$

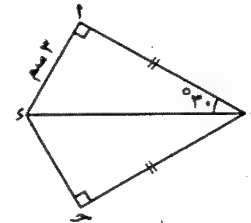
أوجد : $\angle د$

(ب) ارسم $\angle ب$ بحيث $\angle د = ٧٠$

(١) (٢) (٣) (٤) (٥) (٦) (٧) (٨) (٩) (١٠) (١١) (١٢) (١٣) (١٤) (١٥) (١٦) (١٧) (١٨) (١٩) (٢٠) (٢١) (٢٢) (٢٣) (٢٤) (٢٥) (٢٦) (٢٧) (٢٨) (٢٩) (٣٠) (٣١) (٣٢) (٣٣) (٣٤) (٣٥) (٣٦) (٣٧) (٣٨) (٣٩) (٤٠) (٤١) (٤٢) (٤٣) (٤٤) (٤٥) (٤٦) (٤٧) (٤٨) (٤٩) (٥٠) (٥١) (٥٢) (٥٣) (٥٤) (٥٥) (٥٦) (٥٧) (٥٨) (٥٩) (٦٠) (٦١) (٦٢) (٦٣) (٦٤) (٦٥) (٦٦) (٦٧) (٦٨) (٦٩) (٧٠) (٧١) (٧٢) (٧٣) (٧٤) (٧٥) (٧٦) (٧٧) (٧٨) (٧٩) (٨٠) (٨١) (٨٢) (٨٣) (٨٤) (٨٥) (٨٦) (٨٧) (٨٨) (٨٩) (٩٠) (٩١) (٩٢) (٩٣) (٩٤) (٩٥) (٩٦) (٩٧) (٩٨) (٩٩) (١٠٠)

ثم باستخدام المسطرة والفرجار نصف $\angle ب$

٤ (١) في الشكل المقابل :



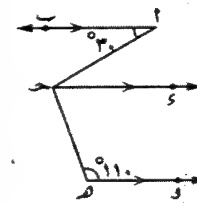
$$\overline{أ ب} \equiv \overline{ج د}, \quad \angle أ = ٣٠$$

$$\angle ب = ٩٠, \quad \angle ج = ٩٠, \quad \angle د = ٩٠$$

$$\angle أ = ٣٠, \quad \angle ب = ٩٠, \quad \angle ج = ٩٠, \quad \angle د = ٩٠$$

فهل المثلث $\triangle أ ب ج \equiv \triangle ج د ب$ ؟ ثم أوجد : طول $\overline{ج د}$

(ب) في الشكل المقابل :



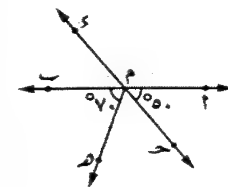
$$\overleftrightarrow{أ ب} // \overleftrightarrow{ج د} // \overleftrightarrow{ه و}$$

$$\angle أ = ٣٠, \quad \angle ب = ٩٠, \quad \angle ج = ٩٠, \quad \angle د = ٩٠$$

$$\angle أ = ٣٠, \quad \angle ب = ٩٠, \quad \angle ج = ٩٠, \quad \angle د = ٩٠$$

أوجد : $\angle د$

٥ (١) في الشكل المقابل :



$$\{م\} = \overleftrightarrow{أ ب} \cap \overleftrightarrow{ج د}$$

$$\angle أ = ٥٠, \quad \angle ب = ٩٠, \quad \angle ج = ٩٠, \quad \angle د = ٩٠$$

$$\angle أ = ٥٠, \quad \angle ب = ٩٠, \quad \angle ج = ٩٠, \quad \angle د = ٩٠$$

أوجد : $\angle د$



أجب عن الأسئلة الآتية :

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ الزاويتان المتكاملتان مجموع قياسيهما

- (أ) ٩٠ (ب) ٣٦٠ (ج) ١٨٠ (د) ٦٠

٢ إذا كان : \angle (د س ص ع) المتعكسة = ٢١٠

فإن : \angle (د س ص ع) =

- (أ) ١٥٠ (ب) ٦٠ (ج) ٣٠ (د) ١٨٠

٣ إذا كان : Δ \equiv Δ (أ ب ح) \equiv Δ (د ع) فإن : \angle (د ع) =

- (أ) ٢ (ب) ح (ج) ب (د) س

٤ الزاوية التي قياسها ٣٥ تتم زاوية قياسها

- (أ) ١٤٥ (ب) ٩٠ (ج) ١٨٠ (د) ٥٥

٥ الزاوية الحادة تكمل زاوية

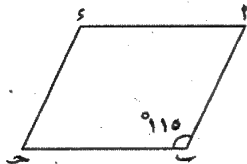
- (أ) حادة. (ب) قائمة. (ج) منفرجة. (د) مستقيمة.

٦ محيط الدائرة = $\pi \times$ طول

- (أ) القطر. (ب) نصف القطر. (ج) الوتر. (د) ضعف القطر.

٢ أكمل ما يأتي :

١ في الشكل المقابل :



إذا كان : \angle ح د متوازي أضلاع

وباستخدام معطيات الشكل

فإن : \angle (د) =

٢ يتطابق المثلثان إذا تطابق كل في أحد المثلثين مع نظيره في المثلث الآخر.

٣ إذا كان : Δ د ه و \equiv Δ س ص ع وكان : \angle و = ٦ سم

فإن : س ع = سم.

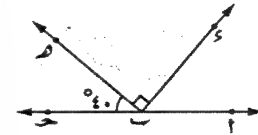
٢ إذا كان المثلث \angle ح \equiv المثلث س ص ع فإن : ع ص =

٣ عدد ارتفاعات المثلث يساوي

٤ إذا كانت : \angle \equiv \angle س ص فإن : \angle ب - س ص =

٥ إذا كان : \angle // \angle فإن : \angle \cap \angle =

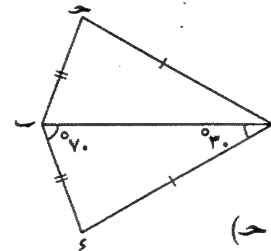
٢ (أ) في الشكل المقابل :



ح \exists \angle ب \perp د \angle ، \angle (د ه ب ح) = ٤٠

أوجد : \angle (د ب د)

(ب) في الشكل المقابل :



\angle ح = \angle د ، \angle ب = \angle د

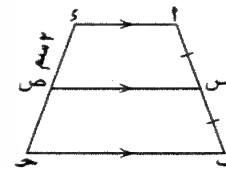
، \angle (د ب د) = ٣٠

، \angle (د ب د) = ٧٠

أثبت أن : المثلث \angle ح \equiv المثلث \angle ب د ثم أوجد : \angle (د ح)

٤ (أ) ارسم زاوية قياسها ٨٠ ثم نصفها.

(ب) في الشكل المقابل :

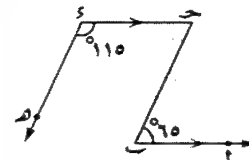


\angle س // \angle ص // \angle ب ح

، \angle س = \angle ب ، \angle د = \angle ص = ٢ سم

أوجد : طول د ح

٥ (أ) في الشكل المقابل :

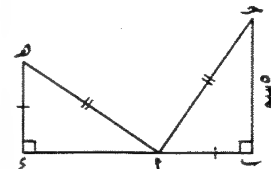


\angle ب // \angle د ، \angle (د ب) = ٦٥

، \angle (د) = ١١٥

أوجد : \angle (د ح) ثم أثبت أن : \angle د ه // \angle ب ح

(ب) في الشكل المقابل :



\angle ح = \angle د ، \angle ب = \angle د

، \angle (د ب) = \angle (د د) = ٩٠ ، \angle ب ح = ٥ سم

ادرس تطابق المثلثين ثم أوجد : طول د ح

محافضة سوهاج

۱۱۳

وأوجد بالقياس محيط Δ ٢٤
 (القياس الأقواس)

112



أجب عن الأسئلة الآتية :

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

- ١ الزاويتان المتجاورتان المتتامتان ضلعاهما المتطرفان يكونان
 (أ) متعامدين. (ب) منطبقين.
 (ج) متوازيين. (د) على استقامة واحدة.
- ٢ إذا كان : $\Delta ABC \equiv \Delta DEF$ ، $\angle C = 50^\circ$ ، $\angle D = 40^\circ$ ، $\angle E = 90^\circ$ ، فإن : $\angle F =$
 (أ) 90° (ب) 50° (ج) 40° (د) 30°
- ٣ مكمل الزاوية التي قياسها 30° زاوية قياسها
 (أ) 30° (ب) 60° (ج) 120° (د) 150°
- ٤ إذا وازى مستقيمان مستقيماً ثالثاً كان هذان المستقيمان
 (أ) متساويين. (ب) متعامدين. (ج) متوازيين. (د) متقاطعين.
- ٥ إذا كانت : $\overline{AB} \equiv \overline{CD}$ ، $\overline{AC} = 7$ سم ، فإن : $\overline{BD} =$ سم.
 (أ) ١ (ب) ٤ (ج) ٥ (د) ٧
- ٦ إذا كانت الزاويتان المتتامتان متطابقتين فإن قياس كل منهما
 (أ) 180° (ب) 90° (ج) 45° (د) 50°

٢ أكمل ما يأتي :

- ١ إذا كان : $\angle A = 150^\circ$ ، فإن : $\angle B$ المنعكسة =
 (أ) مجموع قياسات الزوايا المتجمعة حول نقطة يساوى
 (ب) إذا قطع مستقيم مستقيمين متوازيين فإن كل زاويتين متبادلتين
 (ج) يتطابق المثلثان إذا تطابق ضلعان و فى أحد المثلثين مع نظائرها فى المثلث الآخر.
- ٥ المستقيم العمودى على أحد مستقيمين متوازيين يكون على الآخر.

٣ إذا كان : $l \parallel m$ ، فإن : $\angle A \cap \angle B =$

٤ إذا كان : $\Delta ABC \equiv \Delta DEF$ وكان : $\angle A = 120^\circ$ ، $\angle B = 40^\circ$ ، $\angle C = 20^\circ$ ، فإن : $\angle D =$

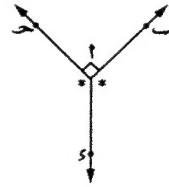
٥ إذا قطع مستقيم مستقيمين متوازيين فإن كل زاويتين داخليتين وفى جهة واحدة من القاطع

٣ (أ) اذكر حالتين من حالات تطابق المثلثين.

(ب) فى الشكل المقابل :

$\angle A = 90^\circ$ ، $\angle B = 40^\circ$ ، $\angle C = 50^\circ$ ، $\angle D = 30^\circ$

أوجد مع توضيح خطوات الحل : $\angle E =$



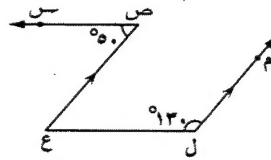
٤ (أ) ارسم زاوية رأسها ١٠٠° ثم نصفها باستخدام المسطرة والفرجار. (التمهيد/نقطة)

(ب) فى الشكل المقابل :

$\overline{AC} \parallel \overline{BD}$ ، $\angle A = 50^\circ$ ، $\angle B = 40^\circ$ ، $\angle C = 30^\circ$ ، $\angle D = 20^\circ$

١ أوجد : $\angle E =$ مع توضيح الخطوات.

٢ هل $\overline{AC} \parallel \overline{BD}$ ؟ ولماذا ؟



٥ (أ) فى الشكل المقابل :

$\angle A = 40^\circ$ ، $\angle B = 50^\circ$ ، $\angle C = 30^\circ$ ، $\angle D = 20^\circ$

حزب = ٥ سم

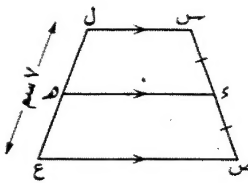
اكتب شروط تطابق المثلثين : $\angle A = 40^\circ$ ، $\angle B = 50^\circ$ ، $\angle C = 30^\circ$ ، $\angle D = 20^\circ$: طول \overline{AB}

(ب) فى الشكل المقابل :

$\overline{AC} \parallel \overline{BD}$ ، $\angle A = 50^\circ$ ، $\angle B = 40^\circ$ ، $\angle C = 30^\circ$ ، $\angle D = 20^\circ$

١ أوجد : $\angle E =$ مع توضيح الخطوات.

٢ هل $\overline{AC} \parallel \overline{BD}$ ؟ ولماذا ؟





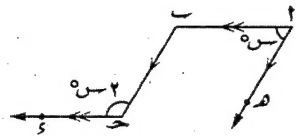
أجب عن الأسئلة الآتية :

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

- ١ الزاويتان المتكاملتان المتساويتان في القياس قياس كل منهما
 (أ) ٤٥° (ب) ١٨٠° (ج) ٩٠° (د) ٤٥°
- ٢ متممة الزاوية التي قياسها ٣٠° هي زاوية قياسها
 (أ) ١٨٠° (ب) ٩٠° (ج) ٦٠° (د) ٣٠°
- ٣ إذا كان $\Delta ABC \equiv \Delta DEF$ س ص ع وكان : $\angle D = 130^\circ$ و $\angle E = 130^\circ$ فإن : $\angle C =$
 (أ) ٤٥° (ب) ٥٠° (ج) ٦٠° (د) ١٣٠°
- ٤ إذا كانت : $\overline{SS} \equiv \overline{LL}$ فإن : س ص ل م
 (أ) $=$ (ب) $<$ (ج) $>$ (د) $//$
- ٥ المستقيمان الموازيان لثالث
 (أ) متوازيان. (ب) متعامدان. (ج) متقاطعان. (د) منطبقان.
- ٦ مربع طول ضلعه ٤ سم فإن مساحته تساوى سم^٢
 (أ) ٢ (ب) ٤ (ج) ٨ (د) ١٦

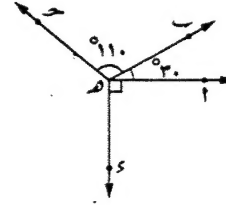
٢ أكمل ما يأتي :

- ١ في الشكل المقابل :
 إذا كانت : $\overline{AB} // \overline{CD}$ ، $\overline{AE} // \overline{DF}$ ، $\angle A = 70^\circ$ فإن : س =°
- ٢ إذا كان : $\angle D = 100^\circ$ فإن : $\angle A$ المنعكسة =°
- ٣ يتطابق المثلثان إذا تطابقت والضلع المرسوم بين رأسيهما في أحد المثلثين مع نظائرها في المثلث الآخر.



٣ (١) في الشكل المقابل :

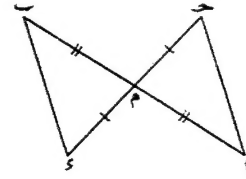
إذا كان : $\angle D = 30^\circ$ ،
 $\angle B = 110^\circ$ ،
 $\angle A = 90^\circ$ ،
 أوجد : $\angle C$



(ب) في الشكل المقابل :

$$AM = MB$$

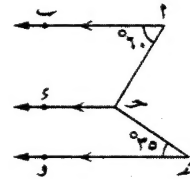
$$CM = MD$$

هل $\overline{AC} // \overline{BD}$ ؟ مع ذكر السبب.

٤ (١) في الشكل المقابل :

$$\overline{AB} // \overline{CD} // \overline{EF}$$

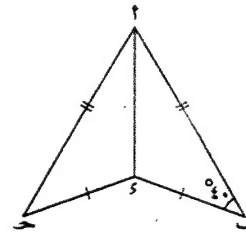
$\angle A = 60^\circ$ ، $\angle D = 30^\circ$ ،
 أوجد : $\angle C$



(ب) في الشكل المقابل :

$$AB = AC$$

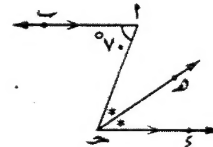
$$\angle B = 40^\circ$$

١ اكتب الشروط التي تجعل $\Delta ABC \equiv \Delta DEF$ ٢ أوجد : $\angle C$ 

٥ (١) في الشكل المقابل :

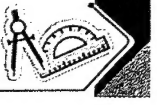
$$\overline{AB} // \overline{CD}$$

$$\angle A = 70^\circ$$

أوجد : $\angle D$ (ب) ارسم باستخدام الأدوات الهندسية ΔABC قياسها ١١٠°

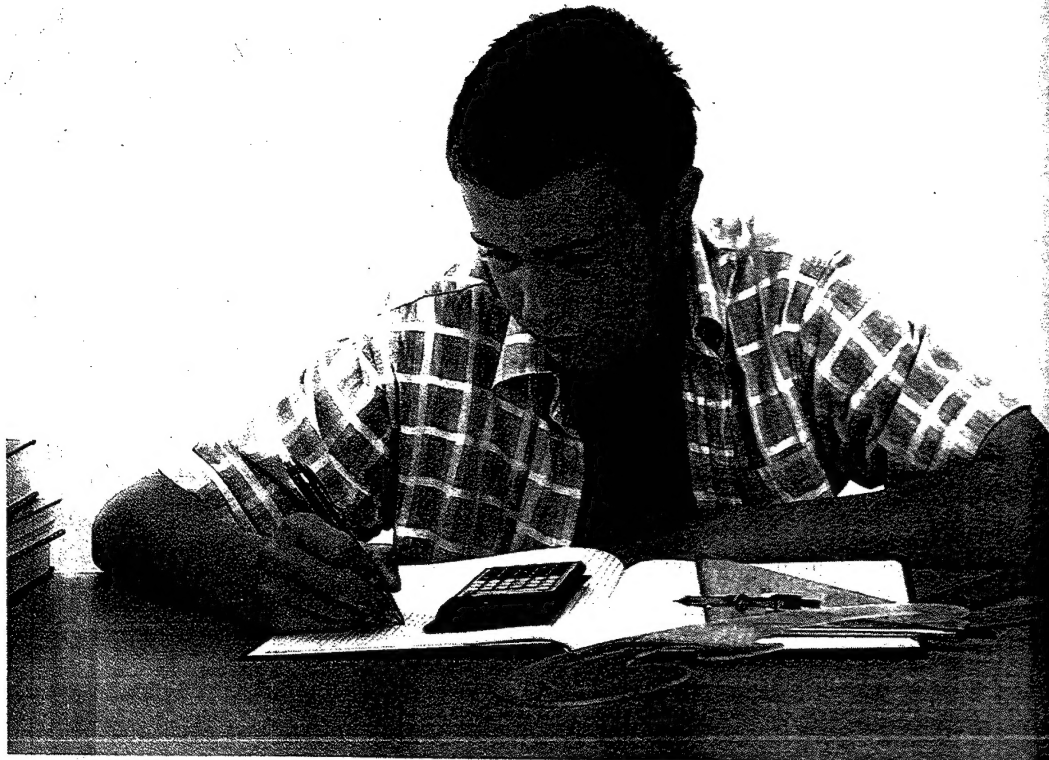
ثم نصفها باستخدام المستطرة والفرجار.

(التمهيد الأقواس)



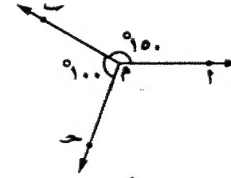
إجابات

الجبر والإحصاء



- ٤ محيط المثلث الذي أطوال أضلاعه ٣ سم ، ٤ سم ، ٥ سم يساوي سم.
٥ مستطيل طوله ٥ سم ومساحته ١٥ سم^٢ فإن عرضه يساوي سم:

٣ (١) في الشكل المقابل :

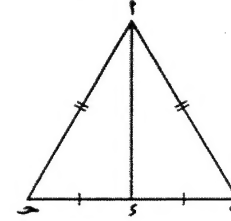


$$\text{و (د م ب)} = 100^\circ$$

$$\text{و (د م ح)} = 100^\circ$$

أوجد : و (د م ح)

(ب) في الشكل المقابل :

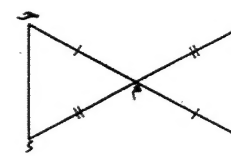


$$\text{ب} = \text{د} = \text{ح}$$

$$\text{و ب} = \text{د} = \text{ح}$$

تحقق من أن : د ينصف ب

٤ (١) في الشكل المقابل :

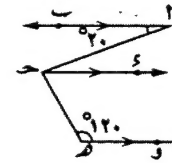


$$\{م\} = \overline{ب ح} \cap \overline{د ه}$$

$$\text{م} = \text{ب} = \text{د} = \text{ه}$$

اكتب الشروط التي تجعل $\triangle م ب د \equiv \triangle م د ه$

(ب) في الشكل المقابل :

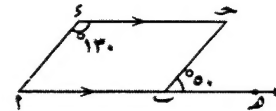


$$\overline{أ ب} // \overline{د ه} // \overline{و ه}$$

$$\text{و (د ه)} = 120^\circ$$

أوجد : و (د ه)

٥ (١) في الشكل المقابل :



$$\overline{أ ب} // \overline{د ه} \text{ ، } \text{و (د ه)} = 50^\circ$$

$$\text{و (د ه)} = 130^\circ$$

هل $\overline{ب ح} // \overline{د ه}$ ؟ مع ذكر السبب.

(ب) ارسم المثلث $\triangle ب ح د$ الذي فيه : $\text{ب} = \text{د} = ٥$ سم ، $\text{ب} = \text{ح} = ٦$ سم.

ثم ارسم $\overline{د ه} \perp \overline{ب ح}$ حيث $\{م\} = \overline{ب ح} \cap \overline{د ه}$ وأوجد بالقياس : طول $\overline{أ م}$ (التقريب الأوثق)